اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

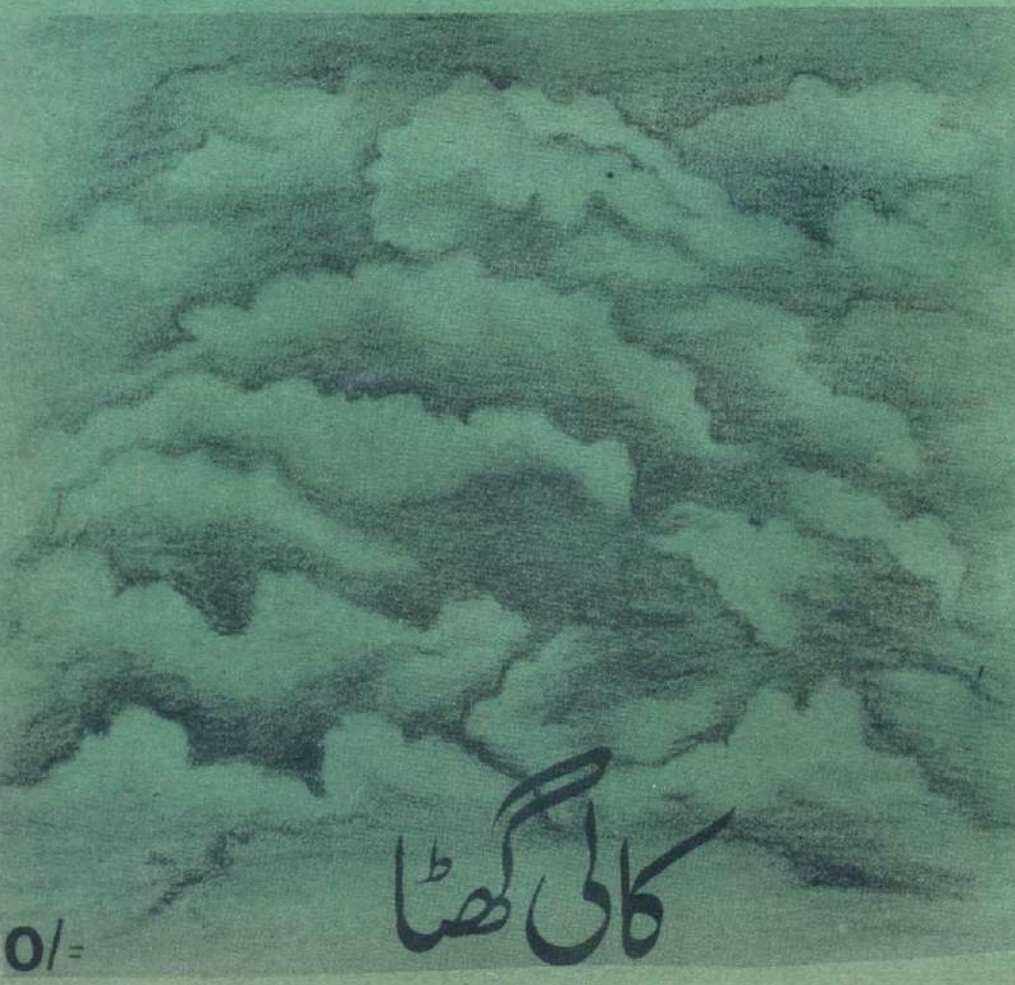
31

اگست ۱۹۹۶ء

العلم

المجلة الشهرية العلمية

ISSN-0971-5711



10/=

فہرست مطبوعات	سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن	۶۵-۶۱ انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری نئی دہلی ۱۱۰۰۵۸

نمبر شمار	نام کتاب	زبان	قیمت
۱-	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن انگریزی ... ۱۹، بنگالی ... ۱۹ —، عربی ... ۴۴، گجراتی ... ۴۴، اڑیہ ... ۳۴، کنڑ ... ۳۴ تمل ... ۸، تیلگو ... ۹، پنجابی ... ۱۶، ہندی ... ۶، اردو ... ۱۳		
۲-	آئینہ سرگزشت — ابن سینا	اردو	۷-۰۰
۳-	رسالہ جودیہ - ابن سینا (معالجات پر ایک مختصر مقالہ)	اردو	۲۶-۰۰
۴-	عیون الانباء فی طبقات الاطباء - ابن ابی اصیبعہ (جلد اول)	اردو	۱۳۱-۰۰
۵-	عیون الانباء فی طبقات الاطباء - ابن ابی اصیبعہ (جلد دوم)	اردو	۱۴۳-۰۰
۶-	کتاب الکلیات - ابن رشد	اردو	۷۱-۰۰
۷-	کتاب الکلیات - ابن رشد	عربی	۱۰۷-۰۰
۸-	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ - ابن بیطار (جلد اول)	اردو	۷۱-۰۰
۹-	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ - ابن بیطار (جلد دوم)	اردو	۸۶-۰۰
۱۰-	کتاب العمدہ فی الجراحت - ابن القف المسیحی (جلد اول)	اردو	۵۷-۰۰
۱۱-	کتاب العمدہ فی الجراحت - ابن القف المسیحی (جلد دوم)	اردو	۹۳-۰۰
۱۲-	کتاب المنصوری - زکریا رازی	اردو	۱۶۹-۰۰
۱۳-	کتاب الابدال - زکریا رازی (بدل ادویہ کے موضوع پر)	اردو	۱۳-۰۰
۱۴-	کتاب التیسیر فی المداوات والتدابیر ابن زہر	اردو	۵۰-۰۰
۱۵-	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ (یوپی)	انگریزی	۱۱-۰۰
۱۶-	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ آرکوٹ ڈسٹرکٹ تمل ناڈو	انگریزی	۱۴۳-۰۰
۱۷-	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فارسٹ ڈویژن	انگریزی	۲۶-۰۰
۱۸-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ - I)	انگریزی	۴۳-۰۰
۱۹-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ - II)	انگریزی	۵۰-۰۰
۲۰-	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارمولیشنس (پارٹ - III)	انگریزی	۱۰۷-۰۰
۲۱-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن (پارٹ - I)	انگریزی	۸۶-۰۰
۲۲-	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن (پارٹ - II)	انگریزی	۱۲۹-۰۰
۲۳-	کلینکل اسٹڈیز آف وجع المفاصل	انگریزی	۴-۰۰
۲۴-	کلینکل اسٹڈیز آف ضیق النفس	انگریزی	۵-۵۰
۲۵	حکیم اجمل خاں - اے ورسٹائل جینئس (مجلد - ۱)	انگریزی	۵۷-۰۰
۲۶	کنسپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	انگریزی	۱۳۱-۰۰
۲۷	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس — I	انگریزی	۳۴۰-۰۰

ڈاک سے کتابیں منگوانے کے لیے: اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بنک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر سی سی آر یو ایم نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں ۱۰۰/- سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذمہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتے سے حاصل کی جا سکتی ہیں:-

سینٹرل کونسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن، ۶۵-۶۱ انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری نئی دہلی ۱۱۰۰۵۸

فون: ۵۶۱۱۹۶۵
۵۶۱۱۹۸۱

سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

۳۱

اگست ۱۹۹۶ء

جلد ۳ شمارہ ۸

فی شمارہ =/۱۰ روپے

۴ ریال (سعودی)

۴ درہم (یو۔اے۔ایس)

۲ ڈالر (امریکی)

۹۰ پینس

سالانہ (سادہ ڈاک)

انفرادی ۱۰۰ روپے

اداراتی ۱۲۰ روپے

بذریعہ رجسٹری ۲۱۰ روپے

برائے غیر ممالک (ہوائی ڈاک سے)

۴۰۰ روپے

۲۴ ڈالر (امریکی)

۱۰ پاؤنڈ

اعانت (تاعمر)

۱۰۰۰ روپے

ترسیل زر و خط و کتابت کا پتہ :

۱۸/۶۶۵ ذاکر نگر ۔ نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

سرکولیشن آفس: ۲۶۶/۶ ذاکر نگر ۔ نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

فون: ۶۹۲-۴۳۶۶ (رات ۸ تا ۱۰ بجے صرف)

اس دائرے میں سُرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرِ سالانہ ختم ہوگیا ہے۔

○

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

انجمن فروغِ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

بسم اللہ الرحمن الرحیم

گزشتہ چند سالوں سے، پانی کی آمد کے اعتبار سے، برساتیں اطمینان بخش ہو رہی ہیں۔ تاہم سیلابوں کے معاملے میں صورت حال اگر گزشتہ سالوں کے مقابلے بگڑی نہیں ہے تو سدھری بھی نہیں ہے۔ ہماری کوئی بھی ریاست قدرتی پانی کے مفت حاصل ہونے والے اس خزانے کو ڈھنگ سے جمع کرنے میں کامیاب نہیں ہوئی ہے۔ ریت (سِلٹ) سے پٹے دریا، ندی، نالے اس پانی کو سمانے میں ناکام رہتے ہیں۔ پانی سیلاب کی شکل میں بہتا ہوا، سمندروں میں جا گرتا ہے۔ اپنے سفر کے دوران وہ نہ صرف یہ کہ جان و مال کو تباہ کرتا ہے بلکہ قیمتی زرخیز مٹی کو بھی بہالے جاتا ہے۔

برسات کے ساتھ جہاں سیلاب جیسے بڑے بڑے خطرات جڑے ہوئے ہیں وہیں کچھ نسبتاً کم تر، تاہم مہلک خطرات بھی ہیں جنھیں ہم اکثر نظرانداز کر جاتے ہیں۔ برسات کے دنوں میں درجۂ حرارت اچھا خاصا زیادہ ہوتا ہے اور ساتھ ہی ہوا نم ہوتی ہے۔ نمی اور درجۂ حرارت کا یہ ماحول بیشتر جراثیموں کی پرورش کے لیے بہترین ہوتا ہے۔ لہٰذا ان دنوں میں جراثیموں پر بھی بہار آجاتی ہے۔ طرح طرح کے انفیکشن پھیلتے ہیں جو معصوموں سے لے کر سن رسیدہ حضرات تک سبھی کو متاثر اور ہلاک کرتے ہیں۔ اِن دنوں میں کھانے پینے کا سامان بہت جلد ہی خراب ہوتا ہے سڑاند آنے سے پہلے ہی کھانا سڑ چکا ہوتا ہے۔ کوشش کرنی چاہئے کہ برسات میں ایک دم تازہ کھانا استعمال کیا جائے۔ ان دنوں میں کچھ ایسے مخصوص جراثیم جولانی پر آجاتے ہیں جو میٹھی چیزوں کے عاشق ہوتے ہیں۔ لہٰذا ذرا سی باسی مٹھائی یا کوئی اور میٹھی چیز کھانا بے حد خطرناک ہو سکتا ہے۔ مٹھائی تبھی کھائیں جب وہ تازہ اور صاف ستھری دکان کی بنی ہو۔ اگر یہ معلوم ہونا ممکن نہ ہو تو بہتر ہے مٹھائی نہ کھائی جائے۔ برسات کے دنوں میں پانی کی صفائی اور صاف پانی کا خاص خیال رکھنا چاہئے۔ ہینڈ پمپ کا پانی عموماً جراثیموں سے آلودہ ہوتا ہے۔ اس سے بچیں۔ گھروں کے پانی کی ٹنکیاں صاف کریں۔ ان میں گندھک کے ٹکڑے یا کلورین کی گولیاں یا پھٹکری ڈال دیں تاکہ پانی کسی حد تک صاف ہو جائے سرکاری پانی بھی اگر فلٹر کر کے پیا جائے تو بہتر ہے۔ اگر پانی میں کسی قسم کی بدبو ہو اور پانی حاصل کرنے کا کوئی اور ذریعہ نہ ہو تو اس پانی کو اُبال کر استعمال کریں۔ پھلوں، سبزیوں کو خوب اچھی طرح دھو کر استعمال کریں۔ پتّے والی سبزی کو، بہتر ہوگا اگر پوٹاشیم پرمینگنیٹ کے محلول میں دھو کر پکائیں۔ پوٹاشیم پرمینگنیٹ کسی بھی کیمسٹ کی دکان سے لیا جا سکتا ہے۔ اس کے اودے رنگ کے ننھے ننھے چمکدار کرسٹل بہت بھلے لگتے ہیں۔ آدھی بالٹی پانی میں چار، چھ کرسٹل کافی ہوتے ہیں۔ سبزی اور پھلوں پر چپکنے والے کیڑوں کے انڈے اور جراثیم اس کے اثر سے ہلاک ہو جاتے ہیں۔

نمی اور حرارت کی وجہ سے گھروں اور گھر کے سامان میں بھی جراثیم پنپنے لگتے ہیں۔ ان دنوں میں گھر اور سامان کو زیادہ سے زیادہ ہوا اور جب بھی ممکن ہو دھوپ لگاتے رہنا چاہئے تاکہ وہ جراثیموں سے پاک ہو سکیں۔ گھروں کے آس پاس اگر گڈھے ہیں تو ان میں پانی جمع ہو کر سڑ سکتا ہے۔ ایسی جگہیں مچھروں کی جنت بن جاتی ہیں۔ گھر کے آس پاس کے گڈھے برسات سے پہلے ہی مٹی ملبے سے بھر دینا چاہئیں اور جو نہ بھرے جا سکیں ان میں پانی کے اوپر مٹی کا تیل، استعمال شدہ انجن آئل یا موبل آئل ڈال دینا چاہئے تاکہ مچھر پیدا نہ ہو سکیں۔ اب مچھر صرف ملیریا ہی نہیں بلکہ کئی مہلک امراض پھیلاتے ہیں۔ اگر ہم اپنے کھانے پینے میں احتیاط رکھیں اور گھر و آس پاس کے ماحول کو صاف رکھیں تو ہم صحیح معنوں میں برسات سے لطف اندوز ہو سکتے ہیں۔

محمد اسلم
ایڈیٹر



نقلی دودھ

ڈائجسٹ

ندرت حسین، سہارنپور

بات بچپن کی ہے، اسکول کی نمائش میں "میجک شو" دکھایا جارہا تھا۔ "جادوگر" نے پانی جیسے رقیق سے بھری ہوئی دو بوتلیں نکالیں، کچھ پڑھتے ہوئے دونوں بوتلوں کو ایک بڑے برتن میں الٹ دیا "ارے یہ کیا؟ یہ تو بالکل دودھ جیسی چیز تیار ہوگئی!" ہرطرف سے واہ واہ کی آوازیں آنے لگیں۔ جادوگر نے بھی مونچھ پر تاؤ دے کر کہا، "دیکھئے میں نے جادو کے زور سے دودھ تیار کردیا"۔ تبھی کچھ بچے کہنے لگے کہ بھئی ہم تو جب جانیں جب اس دودھ کو پانی میں بدل دو۔ جادوگر نے یہ چیلنج قبول کیا، اس دودھ میں کچھ پڑھ کر پھونکا اور اپنے جھولے سے ایک اور بوتل نکال کر اسے دودھ میں ملادیا۔ ارے واہ، یہ تو پھر "پانی" بن گیا۔ خوب تالیاں بجیں اور جادوگر کو شاباشی اور خوب سارے پیسے ملے۔

بعد میں ہمارے سائنس کے ماسٹر صاحب نے سمجھایا کہ یہ جادو، وادو کچھ نہیں بلکہ کیمیائی عملات ہیں۔ جادوگر نے پہلے سوڈیم کاربونیٹ یعنی کپڑے دھونے کا سوڈا اور کیلشیم کلورائڈ کا گاڑھا گھول ملایا، اس سے سفید دودھ سا دکھائی دینے والا رقیق تیار ہوجاتا ہے۔ پھر اس میں نمک کا تیزاب یعنی ہائڈرو کلورک ایسڈ ملادیا جائے تو وہ سفید رنگ غائب ہوکر پھر سے پانی جیسا دکھائی دینے والا رقیق تیار ہوجاتا ہے۔ سب بچے حیرت سے ایک دوسرے کو دیکھنے لگے اور ماسٹر صاحب کا شکریہ ادا کیا کہ انھوں نے "جادو" کی حقیقت بتا کر ہمیں گمراہی سے بچا لیا۔

اسی جیسے سائنسی شعبدوں کو دیکھ کر بعض اخلاقی طور پر دیوالیہ، بددیانت لوگوں نے واقعی "نقلی" دودھ تیار کر ڈالا۔ جی ہاں! آج بازار میں دھڑلے سے نقلی دودھ بک رہا ہے۔

نقلی دودھ! جی ہاں، نقلی دودھ یعنی کیمیائی یا سنتھیٹک دودھ۔

کچھ دنوں پہلے تک دودھ والے سے جب دودھ کے پتلا ہونے کی شکایت کی جاتی تھی تو کہیں کہیں جواب میں یہ لطیفہ سننے کو مل جاتا تھا کہ صاحب! گائے بھینس باہر بندھی ہوئی تھی رات بھر بارش ہوتی رہی، شاید اسی کا اثر ہو کہ آپ دودھ پتلا محسوس کر رہے ہیں۔ لیکن اب اس شکایت کا موقع بھی جاتا رہا کیونکہ ناجائز نفع خوری کے جذبے نے ایسا دودھ تیار کر ڈالا جو دیکھنے میں بالکل اصلی دودھ کی طرح گاڑھا اور رجاندار محسوس ہوتا ہے لیکن اصل میں یہ مصنوعی ہوتا ہے۔ خالص دودھ میں پانی یا سپریٹا دودھ کی ملاوٹ کا اندازہ کچھ تو دودھ کو دیکھنے سے ہی ہوجاتا ہے اس کی تصدیق کے لیے لکٹومیٹر استعمال کیا جاتا ہے۔ خالص دودھ کی کثافت ۱.۰۲۶ ہوتی ہے۔ دودھ کے نمونے میں لکٹومیٹر ڈبونے پر اگر ریڈنگ ۱.۰۲۶ سے کم آئے تو یہ پانی کی ملاوٹ کی علامت ہے۔ دیہاتوں میں دودھ کو گرم کر کے کھویا (مادا) بنا کر بھی پانی کی ملاوٹ کا اندازہ کیا جاسکتا ہے۔

آیئے ذرا دیکھیں کہ دودھ کیا ہے، تھن دار، دودھ پلانے والے جانوروں (MAMMALS) میں بچوں کی پیدائش کے فوراً بعد پرولیکٹن ہارمون (PROLECTIN) کے زیر اثر پستان کے غدود (MAMMARY GLANDS) فعال ہوجاتے ہیں جس سے مادہ جانوروں کے پستان (چھاتیوں) میں دودھ اتر آتا ہے۔ دنیا کے مختلف علاقوں میں مختلف جانوروں کا دودھ استعمال ہوتا ہے جیسے مشرق وسطیٰ میں اونٹنی اور بکری کا، شمالی یورپ میں رینڈیئر کا دودھ استعمال کرتے ہیں، ہمارے ملک میں گائے، بھینس، بکری اور بھیڑ کا دودھ استعمال ہوتا ہے لیکن اس میں بھینس کا حصہ ۵۰ فی صد سے زائد ہے۔



دودھ ایک مکمل غذا ہے سب لوگ اس بات کا اعتراف کرتے ہیں، دودھ میں موجود پروٹین پٹھوں اور نسیجوں کے نشوونما اور مضبوطی کے لیے مفید ہیں، جسم کو حرارت و توانائی فراہم کرنے کے لیے دودھ میں وافر مقدار میں روغن یعنی FAT پایا جاتا ہے۔ علاوہ ازیں صحت کے لیے ضروری وٹامن اے، بی-۱، بی-۲ اور سی بھی دودھ میں ملتے ہیں۔ دودھ میں موجود کاربوہائیڈریٹ جسم میں آسانی سے جذب ہو جاتے ہیں اور یہی خاصیت دودھ کے کیلشیم کی بھی ہے، کیلشیم اور فاسفورس کی ہڈیوں اور دانتوں کی تعمیر و صحت کے لیے اہمیت سب پر واضح ہے۔ اس کے علاوہ دودھ میں موجود لوہا (آئرن)، تانبہ، سوڈیم، مینگنیز وغیرہ بھی ہمارے جسم و صحت کی ضروریات پوری کرتے ہیں۔ شاید اسی لیے دودھ کو "امرت" سے بھی تشبیہ دی جاتی ہے۔

لیکن ہائے ہم نے "امرت" کو کیا سے کیا بنا ڈالا!

اخلاقی زوال کا شکار، پیسہ کمانے کے لیے جائز و ناجائز کی پروا نہ کرنے والے لوگوں نے اس "امرت" کو نقلی دودھ میں بدل ڈالا اور ایسے کیمیائی مادّے اور طریقے استعمال کرنے شروع کر دیئے جو ابھی تک کسی ٹیسٹ کے ذریعے، آسانی سے ثابت نہیں کیے جا سکتے۔ اس نقلی دودھ کو بنانے کے لیے ۱۰ لیٹر اصلی دودھ میں کوئی گھٹیا، سستا ڈٹرجنٹ پاؤڈر یا محلول، نیز پانی یا سپر بیٹا دودھ ملاتے ہیں۔ اسے گاڑھا کرنے کے لیے کوئی گھٹیا ریفائنڈ تیل ملا دیتے ہیں، یہ زیادہ جھاگ بننے سے بھی روکتا ہے۔ اس میں پھر یوریا، کاسٹک سوڈا اور کچھ چینی ملا کر بڑی مکسی، یا کپڑا دھونے کی مشین (واشنگ مشین) میں ڈال کر خوب پھینٹ دیتے ہیں۔ دیہاتوں میں یا بجلی نہ ہونے کی صورت میں یہی کام بڑے بڑے کڑھاؤ میں پھینٹ کر کیا جاتا ہے۔ اس "دودھ" کو پھٹنے سے بچانے کے لیے کاسٹک سوڈا استعمال کیا جاتا ہے۔ بعض لوگ دودھ سے کریم الگ کر کے اس میں پینٹنگ میں کام آنے والا پوسٹر کلر "سفیدا" اور یوریا وغیرہ ملا کر پانی یا سپر بیٹا دودھ کے ساتھ خوب پھینٹ دیتے ہیں۔ اس "دودھ" کا رنگ قدرے زرد یا پیلا پن لیے ہوتے ہوتا ہے۔ اس "عیب" کو دور کرنے کے لیے ہائیڈروجن پر آکسائڈ یا فارملڈی ہائڈ استعمال کیے جاتے ہیں۔ اس طرح ۱۰ لیٹر

گھاس، چارے و غذا نیز نسل کے فرق کی وجہ سے دودھ کے ذائقہ، خوشبو اور رنگ میں معمولی فرق بھی ہوتا ہے اور اجزاء کے تناسب میں کمی و بیشی بھی ہوتی ہے جیسا کہ جدول سے واضح ہے:

اجزاء	گائے	بھینس
لحمیہ (پروٹین)	۳٫۲ گرام	۴٫۳ گرام
کاربوہائڈریٹ	۴٫۴ "	۵٫۱ "
چکنائی/روغن (فیٹ)	۴٫۱ "	۸٫۸ "
وٹامن اے (آئی یو)	۱۶۵ "	۱۶۰ "
وٹامن بی-۱ ملی گرام	۰٫۰۵	۰٫۰۴
وٹامن بی-۲ "	۰٫۱۸	۰٫۱۰
وٹامن سی "	۲	۳
چونا (کیلشیم) "	۱۴۹	۲۱۰
لوہا (آئرن) "	۰٫۲	۰٫۲
کیلوریز (حرارے)	٦٧	۱۱۸

اصلی دودھ سے ۰۰ لیٹر مصنوعی دودھ تیار ہو جاتا ہے۔ اس کی لاگت ۵ روپے لیٹر سے بھی کم آتی ہے۔ اب اسی "دودھ" کو عام آدمیوں یا دودھ کی فیکٹریوں کو سپلائی کر دیا جاتا ہے، جہاں یہ بطور دودھ، گھی، کھویا، پنیر اور دہی وغیرہ بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ دودھ اگرچہ قدرے کڑواہٹ لیے ہوتا ہے لیکن اصلی اور نقلی کا یہ فرق اتنا معمولی ہے کہ قدرتی



چیزوں کے اصل ذائقہ سے محروم اس "فٹافٹ" اور "فاسٹ فوڈ" تہذیب کے رسیا لوگوں کو اس کا پتہ ہی نہیں چل پاتا اور ویسے بھی دودھ کی قلت کی وجہ سے ایسے دھوکے باز لوگوں کو اپنا کاروبار جاری رکھنے کا موقع مل جاتا ہے۔

اس زہریلے دودھ کو استعمال کرنے سے مردوں، عورتوں، بچوں بالخصوص شیر خوار بچوں کی صحت کو کیا کیا نقصان پہنچیں گے یہ تو مستقل تحقیق طلب معاملہ ہے۔ خبر ہے کہ قومی ڈیری ریسرچ انسٹی ٹیوٹ کرنال میں اس کے مضر اثرات پر ریسرچ ہو رہی ہے۔ لیکن الٹی، دست اور پیچش کی شکایات تو عام طور پر سامنے آرہی ہیں، دل اور گردے کے مریضوں کے لیے بھی اس کا مسلسل استعمال خطرناک ہے۔ بعض ڈاکٹروں نے اندازہ لگایا ہے کہ اس سے ہاتھ پیروں پر ورم، بینائی میں کمی اور السر کی شکایات ہو سکتی ہیں۔ بس مختصر یہ کہ

ع ہماری نسل کا کل تو بہت بھیانک ہے

اس نقلی دودھ والے معاملہ کے علاوہ ایک اور وبا بھی پورے ملک میں پھیل چکی ہے۔ گائے بھینسوں سے دودھ نکالنے سے پہلے "آکسی ٹاکسن" یا "پٹوٹرین" انجکشن لگایا جاتا ہے جس سے جانوروں کے ہارمونز مشتعل ہو کر فوری طور پر کام کرنا شروع کر دیتے ہیں اور تھنوں میں جلدی اور زیادہ مقدار میں دودھ اتر جاتا ہے۔ اس انجکشن کے مسلسل استعمال سے جانور کے خون اور ہڈیوں کے اجزا بھی رفتہ رفتہ دودھ میں شامل ہو کر صحت کو غیر محسوس طریقہ سے نقصان پہنچاتے ہیں۔ حاملہ خواتین اگر ایسا دودھ پیتی ہیں تو بچہ ذہنی و جسمانی طور پر معذور ہو سکتا ہے۔ نیز اسقاط حمل اور قبل از وقت پیدائش کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔ ایسے بچے سماج پر بوجھ بن جاتے ہیں۔ دیہاتوں میں گوبر اور گندگی کے بیچ بندھی ہوئی گائے بھینسوں کا دودھ گندے برتنوں میں حفظان صحت کے اصولوں کو پس پشت ڈال کر نکالا جاتا ہے۔ اس دودھ کو دودھ گاڑی یا ملک وین میں اکٹھا کیا جاتا ہے۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ اس میں نقصاندہ جراثیم کی تعداد میں بہت تیزی سے اضافہ ہوتا رہتا ہے۔ ان باتوں کے خلاف بھی رائے عامہ کی بیداری بہت ضروری ہے۔

ملک میں سنتھیٹک دودھ کا پہلا معاملہ ۱۹۹۴ء میں کروکشیتر، ہریانہ میں سامنے آیا تھا لیکن اب دیگر ریاستوں سے بھی اس کی رپورٹ مل چکی ہے۔ راجستھان کے الور ضلع میں یہ "صنعت" خوب پھول پھل رہی ہے۔ اترپردیش میں ریاستی حکومت کے علم میں اکتوبر ۱۹۹۵ء میں مصنوعی دودھ کا پہلا واقعہ سامنے آیا تھا اور بلند شہر، علی گڑھ، مظفر نگر، غازی آباد، سہارنپور، مرادآباد اور میرٹھ کا شمار اس لعنت سے متاثر ہونے والے اضلاع میں ہے۔ لیکن تجزیاتی تجربہ گاہوں میں وسائل کی کمی، قانونی موشگافیاں اور پیچیدگیاں، نااہلی اور بدانتظامی نیز رشوت خور حکام کی چشم پوشی کی وجہ سے یہ جرم ابھی تک ثابت ہی نہیں ہو پایا ہے۔ اس لیے قومی سلامتی ایکٹ (NSA) کے تحت گرفتاری کے احکامات کے باوجود کسی موثر قدم کی ہنوز اطلاع نہیں ملی ہے۔ اس کے لیے کسی سستے اور موثر جانچ کٹ کی تیاری بہت ضروری ہے۔ ویسے صرف قانون بنا دینے سے مسائل حل نہیں ہو سکتے۔ ضرورت دل کے جذبات اور سوچنے کے انداز کو بدلنے کی ہے۔

یہ سنتھیٹک دودھ کا معاملہ تو محض ایک نمونہ ہے، ورنہ ہمارا پورا ملک ایک طویل اخلاقی زوال سے دوچار ہے اور یوں لگتا ہے کہ تمام عہدوں، منصبوں اور اقتدار کا حصول صرف اور صرف پیسہ کمانے کے لیے ہے، چاہے اس کے لیے کتنی ہی نامناسب اور ناجائز حرکات کرنا پڑیں۔ رائے عامہ کو بیدار کرنے کے ساتھ ضرورت اس بات کی ہے کہ ہر سمجھدار شخص اپنی ذمہ داری محسوس کرے، اخلاق و اعمال کی درستی کی فکر کرے، ہر بداخلاقی کو حکمت کے ساتھ دور کرنے کا عزم کرے اور اس کے خلاف ہر ممکن کوشش کرے تاکہ انسانیت زوال سے بچے اور سربلند ہو سکے اور بڑے بوڑھے "دودھوں نہاؤ اور پوتوں پھلو" والی دعا دینے سے کترانے نہ لگیں کیونکہ سنتھیٹک دودھ سے نہانے سے جلدی امراض کا بھی خطرہ ہے۔



قدرتی غلاف

شمیم سہسرامی

كُلَّمَا نَضِجَتْ جُلُوْدُهُمْ بَدَّلْنٰهُمْ جُلُوْدًا غَيْرَهَا لِيَذُوْقُوا الْعَذَابَ ط

جب ایک دفعہ ان کی کھال جل چکے گی تو ہم اس پہلی کھال کی جگہ فوراً دوسری کھال پیدا کر دیں گے تاکہ عذاب ہی بھگتتے رہیں . . . .

(سورۃ النساء - آیۃ : ۵۶)

انسان اور حیوان کے جسم پر اگر کھال نہ ہوتی تو جسمانی اعضا کا بچاؤ اور ان کی حفاظت کے لیے کیا انتظامات کرنے پڑتے اس کا تصور کرنا ممکن نہیں۔ یوں بھی گرمیوں اور سردیوں میں جسم کی حفاظت کے لیے مختلف کپڑوں کا استعمال ضروری ہوتا ہے۔

حیوانات کو خدا نے کچھ خاص صفت سے نوازا ہے ان میں ایک یہ بھی ہے کہ گرمیوں میں ان کے جسم پر بال کم ہو جاتے ہیں اور سردیوں میں بڑھ جاتے ہیں تاکہ موسم کی سختی سے نپٹ سکیں۔ سرد علاقوں میں بسنے والے جانوروں کے جسم پر یوں بھی لمبے اور گھنے بال ہوتے ہیں جن جانوروں کو یا کیڑوں کو یہ بال عطا نہیں ہوتے ان کے لیے حکم ہے کہ وہ سردیاں اپنے مقام پر سو کر گزار دیں۔

قادر مطلق فرماتا ہے کہ جب ان کی کھال جل جائے گی تو ہم اس کی جگہ نئی کھال پیدا کریں گے۔ یہ تو عذاب جہنم کی بات ہے لیکن ہم اپنی کھال کا مشاہدہ کرتے ہیں تو یہی نظر آتا ہے کہ پرانی کھال اتر رہی ہے اور اس کی جگہ نئی کھال پیدا ہو رہی ہے۔ کھال چھوٹے چھوٹے خلیوں سے بنی ہوتی ہے، ان کی تین تہیں ہوتی ہیں اوپری کھال کے خلیے مردہ ہوتے رہتے ہیں ان کی جگہ دوسری تہہ لیتی رہتی ہے۔ تیسری تہہ میں خلیے کھال میں تبدیل ہو کر دوسری اور پھر پہلی تہہ تک پہنچتے ہیں۔ ہر چند ہفتے کے بعد بیس مربع فٹ نئی کھال ہمارے جسم پر آ جاتی ہے۔ پرانی مردہ کھال نہانے دھونے یا کپڑوں کی رگڑ سے اتر جاتی ہے۔ جسم کے مختلف حصوں میں کھال کی دبازت میں فرق ہوتا ہے۔ یہ آنکھوں کے دیدے میں سب سے باریک اور تلوے میں سب سے موٹی اور سخت ہوتی ہے مردہ کھال کے نیچے والی کھال ایپی ڈرمس (EPIDERMIS) کہلاتی ہے۔ یہ دراصل تیسری تہہ جو ڈرمس (DERMIS) کہلاتی ہے اس کی حفاظت کے لیے ہے اس لیے کہ کھال کے قریب کے سارے اہم حصے ڈرمس ہی میں ہیں جیسے حس، پسینے کے غدود، بالوں کی جڑیں اور خون پہنچانے والی باریک شریانیں۔ حسیات کے خلیے سردی، گرمی، درد اور دباؤ کے علاوہ کسی چیز کے مس ہونے کو بھی محسوس کرتے ہیں۔ اس طرح کی حس والے خلیئے جسم کے مختلف حصوں میں کہیں کم اور کہیں زیادہ ہوتے ہیں جیسے انگلیوں اور ہونٹوں پر ۱۳۰۰ خلیے فی مربع انچ اور شانوں پر صرف ۲۵۰ فی مربع انچ ہوتے ہیں۔ کھال ہی ہمیں ہوا کی نمی، جراثیم، ہلکے قسم کے جھٹکے اور جسم میں موجود ۹۵ فی صد پانی کو بھاپ بن کر اڑنے سے بچاتی ہے انسانی جسم سے تقریباً ۸۵۰ ملی لیٹر پانی پسینے کی شکل میں نکلتا ہے اس میں نمکیات بھی شامل ہوتے ہیں اس لیے سرد علاقوں کے باشندے جب گرم ممالک میں پہنچتے ہیں تو انھیں نمکیات اور زیادہ مقدار میں پانی استعمال کرنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ پسینے کے ساتھ جسم کی گرمی بھی نکلتی رہتی ہے اور سردیوں میں یہی کھال جسم کی گرمی کو باہر نکلنے سے روکتی ہے۔ زیادہ گرم علاقوں میں پسینے کی مقدار ساڑھے تین لیٹر تک ہو سکتی ہے۔

ڈرمس میں رنگ بنانے والے خلیے بھی ہوتے ہیں اگر یہ رنگ بنانا بند کر دیں تو جسم پر سفید دھبے نمودار ہو جاتے ہیں۔ غلط فہمی



ہیں ہم انھیں جذام کی ایک شکل سمجھتے ہیں جبکہ دونوں میں کوئی تعلق نہیں۔ کبھی کبھی پورا جسم اس کے زیر اثر آجاتا ہے۔ یہی رنگدار خلیے خطرناک کرنوں سے بچاؤ بھی کرتے ہیں۔ ڈرمس میں موجود روغنی غدود کھال اور بالوں کو روغن پہنچاتے رہتے ہیں جس سے کھال نرم اور پانی کے اثر سے محفوظ رہتی ہے۔ ایک مربع انچ میں ایسے ایک سو غدود ہوتے ہیں۔ بالوں کے لیے بھی ایسے ہی حصے ہوتے ہیں جن سے بالوں کو غذا ملتی ہے اور وہ بڑھتے رہتے ہیں ان کی اپنی جڑیں ہوتی ہیں۔ ناخن اپی ڈرمس کا حصہ ہیں۔ ہماری تمام کھال مساموں سے بھری ہوتی ہے۔ جن سے بال اور پسینہ نکلتا ہے۔ دھول گرد کی وجہ سے کبھی کبھی یہ مسامم بند بھی ہوجاتے ہیں۔

جسم کے کسی حصے کے کٹ جانے یا کسی اور وجہ سے کھال کو نقصان پہنچنے سے اس کے آس پاس کے حصے کی صحت مند کھال نئی کھال کی شکل میں آجاتی ہے۔ انسانی کھال کا ایک ہی استعمال ہے کہ جلنے، کٹنے، پھٹنے یا جراحی کے بعد پیوند کاری کر دی جائے۔

جانوروں کی کھال کے بہت سارے استعمال ہیں۔ ان کھالوں کا بالوں والا حصہ صاف کر دیا جاتا ہے۔ گوشت کی تہہ جو کھالوں سے لگی رہتی ہے اسے بھی علاحدہ کر دیا جاتا ہے۔ پھر کھال کو دباغت کے مرحلے سے گزار کر چمڑا بنا لیتے ہیں۔ بعض جانوروں کی کھال بالوں کے ساتھ ہی استعمال ہوتی ہے اور کچھ جانوروں کی کھال علیحدہ استعمال ہوتی ہے اور بالوں سے اون بنا لیا جاتا ہے۔

ہر جانور کے چمڑے کی الگ الگ اہمیت اور خصوصیت ہوتی ہے۔ ان کی خوبصورتی اور مضبوطی کے لحاظ سے سامان بنائے جاتے ہیں۔ گائے، بیل، بھینس، گھوڑا، بھیڑ بکری، اونٹ، زراف، لاما، الپاکا، یاک، سانپ، بڑی چھپکلیاں، سیل، والرس، سفید ریچھ، خرگوش، رین ڈیئر، بالدار نیولے، پہاڑی سفید لومڑیاں ہرن، پہاڑی بکریوں میں کشمیرا، مارخور اور انگورا کے بالوں اور کھال سے کپڑے جیکٹ، پتلون، گیند، مشک، جوتے غرض کہ ہر طرح کے سامان بنائے جاتے ہیں۔ بہت سارے بال دار جانوروں کا شکار سردیوں میں کیا جاتا ہے جب ان کے جسم پر بڑے بڑے بال ہوتے ہیں۔ گلہری، لومڑی، منکس (MINKS) اور سیبل (SABLE) جیسے جانوروں کی کھالوں سے پرس، دستانے، جوتے اور زنانہ کوٹ یا کالر بنائے جاتے ہیں، ان میں کچھ کمیاب ہیں اس لیے بہت قیمتی کھالوں میں شمار ہوتی ہیں۔ سانپ کی کھال سے پرس، کمر کے بیلٹ اور گھڑیوں کے فیتے بنائے جاتے ہیں۔ ہرن کی کھال بطور جانماز اور قالین استعمال ہوتی ہے۔ شارک کی کھال ریگ مال کی طرح ہوتی ہے اس کے بڑے قیمتی ہوتے ہیں، انھیں جیب سے آسانی سے نہیں نکالا جاسکتا۔

بہت ساری قوموں میں کھال کو گدوانے کا شوق بھی ہے اور رسم بھی۔ جسم پر سوئی یا تیز دھار والے اوزار سے نقش و نگار بنائے جاتے ہیں اور پھر ان میں رنگ بھر دیتے ہیں۔ کہیں رنگین دھاگوں اور سوئی سے نقش بناتے ہیں مگر ہر حال میں یہ عمل تکلیف دہ ہے۔ قدیم مصری، یونانی، چینی اور ہندی قومیں بھی اس فن سے واقف تھیں۔ بحرالکاہل کے کچھ جزائر اور ماوری (MAORI) قبائل کے زیادہ تر لوگ آج بھی سر سے پاؤں تک اپنے جسم کو گدوالیتے ہیں۔

کچھ جانداروں کے جسم تو بڑھتے ہیں مگر کھال نہیں بڑھتی اس لیے وہ اپنی پرانی کھال اتار دیتے ہیں اور نئی کھال میں بڑھنے کا عمل جاری رہتا ہے۔ اس طرح اپنی پوری زندگی میں کتنی ہی بار اپنی کھال اتارتے ہیں۔ سانپ کی کینچلی اکثر کہیں نہ کہیں نظر آجاتی ہے۔ جھینگا مچھلی اپنی ساری سخت کھال اتار دیتی ہے پھر نئی کھال آتی ہے۔ یہ وقت ان کے لیے بہت نازک ہوتا ہے کیونکہ کچھ دنوں تک صرف اپنے نرم جسم پر گزارا کرنا ہوتا ہے۔ انسان اور جانوروں کی کھال میں عام طور سے بڑھنے اور پھیلنے (ELASTICITY) کی قوت ہوتی ہے۔ عام انسانی جسم کی کھال کی طرح چست لباس اگر کوئی ماہر درزی تیار کرے تو اسے تیرہ انچ عرض کے چھ گز کپڑے کی ضرورت ہوگی (تقریباً ۳۳ سینٹی میٹر عریض اور ۵٫۴۸ میٹر لمبا)۔



گھٹا کی کتھا

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

بادلوں سے انسان کا کچھ عجیب لطیف رشتہ ہے۔ اُمڈتی گھٹاؤں نے ہمیشہ انسان کے خیالات اور جذبات میں ہیجان پیدا کیا ہے۔ خاص طور سے ہمارے شاعر حضرات نے تو اٹھتی گھٹاؤں کے ساتھ ایسی منظر کشی کی ہے کہ گویا انسان کا سارا سکون اور عیش و آرام بادلوں سے ہی وابستہ ہو۔ ایک طرح سے دیکھا جائے تو یہ غلط بھی نہیں ہے۔ انسان تو ایک حسّاس اور اعلیٰ جاندار ہے بارش کا استقبال تو ننھے منے کیڑوں سے لے کر چرند پرند تک کرتے ہیں۔ سوکھی ڈالیاں ہری ہونے لگتی ہیں، زمین کی آغوش میں چھپے نیم مردہ بیج نئے نئے پودے بنانے لگتے ہیں۔ ایسے میں اگر حضرت انسان کی طبیعت بھی جولانی پر آجائے تو کیا بے جا بات ہے۔ بارش کا ہم سے ہمارے گردوپیش اور ماحول سے اتنا گہرا تعلق ہے کہ ہر چیز بارش کی منتظر رہتی ہے اور بارش کے دنوں میں کچھ خاص اداؤں کا اظہار کرتی ہے۔

بارش کی اصل اہمیت پانی کی ضرورت میں پوشیدہ ہے۔ پانی ہر ذی روح کے لیے اتنا ہی ضروری ہے جتنی کہ ہوا۔ بارش نہ ہو تو انسان کو پانی کی قلّت کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ بغیر پانی کے فصلیں بھی جواب دے جاتی ہیں۔ جس کی وجہ سے قحط پڑتے ہیں۔ بارش ایک قدرتی عمل ہے جس کا ماحول سے سیدھا تعلق ہے۔ یہ ایک ایسا عالمی عمل ہے کہ کسی ملک کی حدود اس کی راہ میں نہیں آتیں۔ کسی ایک جگہ کی موسمی تبدیلی دور دراز کے علاقوں کے موسم کو متاثر کرتی ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ بارش بادلوں کی وجہ سے ہوتی ہے اسی لیے بارش کی منتظر نگاہیں بار بار آسمان کی طرف اٹھتی ہیں کہ کب بادل آئیں اور کب بارش ہو۔ کبھی کبھی بادل آتے ہیں لیکن بارش نہیں ہوتی جس سے یہ اندازہ ہوتا ہے کہ بارش کے لیے بادلوں کے علاوہ شاید کچھ مخصوص حالات بھی ضروری ہوتے ہیں۔ بادلوں سے متعلق انسان کے مشاہدات کافی پرانے ہیں۔ اپنے تجربوں کی بنیاد پر انسان نے کچھ اصول وضع کر لیے تھے جو کہ مقبول عام ہونے کی وجہ سے کہاوت کی مانند مشہور ہو گئے۔ مثلاً مغرب کی جانب سے (قبلہ رخ) اٹھنے والی گھٹا سے یہ امید کی جاتی ہے کہ یہ برسے گی۔ بادلوں سے لدے آسمان کا رنگ بوقت شام یا رات، اگر سرخی مائل ہو تو شدید بارش کی پیشگوئی کی جاتی ہے۔ بادل چھا جانے کے بعد اگر ہوا ساکت ہو جائے تو بھی بارش متوقع ہوتی ہے۔ یہ سبھی باتیں کسی حد تک صحیح بھی ہیں کیونکہ یہ بادلوں کا موسم کے دیگر اجزاء سے تعلق ظاہر کرتی ہیں مغرب کی سمت سے آنے والی ہوائیں ہی اُدھر سے بادل لائیں گی اور مغربی ہواؤں کے جلد سرد ہونے کی امید ہوتی ہے اس لیے بارش متوقع ہوتی ہے۔ بادلوں پر موجود سُرخی فضا میں ان کی بلندی ظاہر کرتی ہے۔ ڈھلتے سورج کی نارنجی کرنیں نسبتاً نیچے بادلوں کو ہی سُرخ رنگ دے سکتی ہیں۔ اور اس اونچائی پر پائے جانے والے بادل عموماً بارش کرتے ہیں۔ اسی طرح ہوا ساکت ہونے کی وجہ سے بادلوں کے نظام میں استحکام آتا ہے۔ نیز وہ ایک جگہ رک جاتے ہیں جس کے سبب بارش کا عمل یقینی ہو جاتا ہے۔

بادلوں کی اقسام کا جائزہ لینے سے پہلے مناسب ہوگا اگر ان کے بننے کے عمل اور وجوہات پر ایک طائرانہ نظر ڈالی جائے۔ بادلوں کے بننے کے لیے زمین سے پانی کا بھاپ کی شکل میں اُڑنا پہلی شرط ہے۔ زمین سے پانی دو طریقوں سے فضا میں جاتا ہے اوّل سمندر، دریا، ندی نالے اور دیگر پانی کے ذخیروں کی سطح سے پانی بھاپ بن کر فضا میں شامل ہوتا رہتا ہے۔ سورج کی تمازت کی مدد سے یہ کام کافی تیز رفتاری سے ہوتا ہے۔ سورج کی



عدم موجودگی میں یہ کام نہایت سست روی سے ہوتا ہے اور اگر ایسے میں درجۂ حرارت بھی کم ہو یا ہوا میں کافی نمی موجود ہو تو پھر یہ عمل تقریباً رک جاتا ہے ۔ دوسرا طریقہ یہ ہے کہ پودوں، درختوں اور سبزے کی دیگر اقسام سے پانی بخارات کی شکل میں نکل کر فضا میں اڑتا رہتا ہے ۔ اوسطاً ہر پودا جذب کیے ہوئے پانی کا ۹۹ فی صد حصہ فضا میں خارج کر دیتا ہے ۔ اس طرح دیکھا جائے تو فضا میں نمی برقرار رکھنے میں پودے بہت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ جس علاقے میں پیڑ پودے نہ ہوں، وہاں بارشیں بھی بہت کم ہوتی ہیں۔ ہوا میں اس طرح شامل ہوئے پانی کے بخارات جیسے جیسے فضا میں اوپر جاتے ہیں، ٹھنڈے ہوتے جاتے ہیں۔ دن کے وقت ہماری اوپر کی فضا ٹھنڈی ہوتی ہے ۔ اوپر اٹھتے اٹھتے یہ ہوا ایک ایسی اونچائی پر پہنچتی ہے جہاں کا درجۂ حرارت پانی کے بخارات کو پھر رقیق شکل میں یعنی ننھے ننھے قطروں میں تبدیل کر دیتا ہے ۔ یہ قطرے بہت چھوٹے ہوتے ہیں اور ان کا قطر عموماً ۱/۱۰ ملی میٹر سے کم ہوتا ہے ۔ ہوا کے دیگر اجزاء کے ساتھ مل کر پانی کے یہ قطرے بادل بناتے ہیں، جس طرح پانی کی باریک پھوار سفید نظر آتی ہے کیونکہ اس میں پانی کے بہت ننھے ننھے قطرے ہوتے ہیں، اسی طرح بادل بھی ان چھوٹے چھوٹے قطروں کی وجہ سے سفید نظر آتے ہیں۔ جب تہ در تہ بہت سارے بادل اکٹھے ہو جاتے ہیں تو یہ روشنی کو جذب کرنے لگتے ہیں۔ اس لیے کالے نظر آتے ہیں ۔ بادل جتنے موٹے ہوتے جاتے ہیں اتنے ہی سیاہ نظر آتے ہیں۔ فضا میں ایک مرتبہ بننے کے بعد بادل ہوا کے دوش پر اُڑتے رہتے ہیں، ہوا کے ذریعے یہ کبھی کئی کئی کلو میٹر تک چلے جاتے ہیں تو کبھی بالکل نیچے آجاتے ہیں جس رخ ہوا چلتی ہے بادل بھی ادھر ہی ہو لیتے ہیں۔ بادلوں میں موسمی حالات کے مطابق مستقل تبدیلیاں ہوتی رہتی ہیں ۔ ان بادلوں کے کناروں سے پانی بھاپ بن کر اڑتا رہتا ہے جبکہ ان کے مرکز میں بخارات سے پانی بننے کا یا پھر پانی سے برف بننے کا عمل جاری رہتا ہے ان میں سے کون سا عمل تیز رفتاری سے ہوگا اور جاری ہوگا یہ موسمی حالات پر منحصر ہے۔ اگر موسمی حالات بادل سازی کے لیے موزوں نہیں ہوتے تو بادل بخارات میں تبدیل ہونے کی وجہ سے چھوٹے ہو جاتے ہیں۔ جبکہ ساز گار حالات میں یہ وسیع سے وسیع تر ہو جاتے ہیں اور ان کے قلب میں پانی اور برف بننے کا عمل نہایت تیزی سے جاری رہتا ہے ۔

بادلوں کی مختلف اقسام کا ذکر ۱۸۰۲ء میں لیمارک نامی سائنسداں نے کیا تھا۔ بعد ازاں ۱۸۰۳ء میں ایک انگریز سائنسداں لیوک ہاورڈ نے بادلوں کی باقاعدہ اقسام بیان کیں جو کہ آج بھی کم و بیش اسی شکل میں استعمال کی جاتی ہیں۔ بادلوں کی پہلی قسم کو کیومُلی فورم (CUMULIFORM) کہا جاتا ہے ۔ جن کو مزید تین اقسام میں بانٹا گیا ہے ۔ کیومُلس (CUMULUS) قسم کے بادل گرم دنوں میں بنتے ہیں۔ گرمی میں زمین غیر یکساں طور پر گرم ہوتی ہے ۔ کھلے میدان، عمارتیں، سبزے اور آباد و غیر آباد علاقے الگ الگ ڈھنگ سے سورج کی حرارت کو جذب اور خارج کرتے ہیں، جس کی وجہ سے زمین کی سطح پر الگ الگ مقام پر ہوا کا درجۂ حرارت الگ الگ ہوتا ہے ۔ درجۂ حرارت کے اس فرق کی وجہ سے ہوا ٹکڑوں میں اوپر اٹھتی ہے جس جگہ کی ہوا گرم ہو جاتی ہے وہ اوپر اٹھ جاتی ہے ۔ اس ہوا میں جتنی کم نمی ہوتی ہے یہ اتنا ہی اوپر جاتی ہے اور اتنی ہی اونچائی پر بادل بناتی ہے۔ ان بادلوں کی عمر صرف ۵ سے ۳۰ منٹ ہوتی ہے ۔ بہت سے بڑے بڑے کیومُلس بادل مل کر کیومُلونمبس (CUMULONIMBUS) قسم کے بادل بناتے ہیں۔ ان کے بننے کا عمل منفی ۲۰ ڈگری درجۂ حرارت پر ہوتا ہے جو کہ گرمی کے دنوں میں زمین سے ۶-۴ کلو میٹر کی اونچائی پر ہی ملتا ہے ۔ کبھی کبھی تو یہ بادل ۱۲ کلو میٹر کی اونچائی تک پہنچ جاتے ہیں۔ ان کے اندر تیز ہوائیں چلتی ہیں، جن کی رفتار ۵۰ کلو میٹر فی گھنٹہ بھی ہو سکتی ہے ۔ ایسے بادلوں میں اگر ہوائی جہاز پھنس جائے تو اسے اکثر پریشانی کا سامنا کرنا پڑتا ہے یہ بادل جب کافی موٹی تہ



اختیار کرلیں تو اُن کو نمبو اسٹریٹس (NIMBOSTRATUS) کہا جاتا ہے۔ ان کی تقریباً سبھی خاصیتیں کیومولونمبس جیسی ہوتی ہیں۔ بادلوں کی دوسری قسم کو اسٹریٹی فارم (STRATI FORM) کہتے ہیں۔ یہ متبادل موسم اور حالات میں بنتے ہیں۔ ایسے موسم میں چونکہ ہوا یکساں طور پر گرم یا سرد ہوتی ہے اس لیے ان بادلوں کا گھیرا کافی بڑا ہوتا ہے ان کی اونچائی کم اور پھیلاؤ زیادہ ہوتا ہے۔ ان کے اندر ہوا بھی کم رفتار

بارش کے قطروں میں تبدیل ہونے کے لیے دس سے سو گنا بڑا ہونا پڑتا ہے۔ سویڈن کے ایک ماہر موسمیات برجیرون نے ۱۹۳۳ء میں اس عمل کو سمجھانے کے لیے ایک نظریہ پیش کیا تھا۔ اسی نظریے کو چند جدید اضافوں کے بعد آج بھی تسلیم کیا جاتا ہے۔ اس نظریے کے مطابق یہ عمل زیرو ڈگری درجہ حرارت سے نیچے ممکن ہوتا ہے۔ جن بادلوں میں برف کے ذرّات اور سرد قطرے موجود ہوتے ہیں، وہاں پانی کے یہ ننھے قطرے برف کے ذرّات کے گرد جمع ہوکر برف میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اس عمل میں برف

بارش ریکارڈ

ایک دن میں سب سے زیادہ بارش: ۷۳٫۶۲ انچ (۱۸۴ سینٹی میٹر)۔ مقام: لے ری یونین (LE REUNION)۔
جزیرہ: بحر ہند۔ تاریخ: ۱۵؍ مارچ ۱۹۵۲ء

ایک ماہ میں سب سے زیادہ بارش: ۳۶۶ انچ (۹۱۵ سینٹی میٹر)۔ مقام: آسام، ہندوستان۔ ماہ: جولائی ۱۹۶۱ء

ایک سال میں سب سے زیادہ بارش: ۱۰۴۱ انچ (۲۶۰۲ سینٹی میٹر)۔ مقام: آسام، ہندوستان۔ مدّت: اگست ۱۸۸۰ تا اگست ۱۸۸۱ء

سب سے زیادہ اوسط سالانہ بارش: ۴۶۰ انچ (۱۱۵۰ سینٹی میٹر)۔ مقام: کوہ وایالیالے (WAIALEALE) کوائی (KAUAII) ہوائی (HAWAII)

سب سے زیادہ بارش طوفان: ایک سال میں ۳۲۲ دن۔ مقام: جاوا، انڈونیشیا۔

سب سے کم سالانہ بارش: ۰٫۰۳ انچ (۰٫۰۸ سینٹی میٹر)۔ مقام: اریکا (ARICA) چلی۔

بارش کے بغیر سب سے لمبی مدت: ۴۰۰ سال۔ مقام: ریگستان اٹاکاما (ATACAMA) چلی۔

ایک دن میں سب سے زیادہ برفباری: ۷۵٫۸ انچ (۱۸۹٫۵ سینٹی میٹر)۔ مقام: سلورلیک، کولاراڈو (امریکہ)۔ تاریخ ۱۴-۱۵؍ اپریل ۱۹۲۱ء

کسی طوفان کے دوران ایک دن میں سب سے زیادہ برفباری: ۱۸۹ انچ (۴۷۲٫۵ سینٹی میٹر)
مقام: کوہِ شاستا، کیلی فورنیا (امریکہ)۔ تاریخ ۱۳-۱۹؍ فروری ۱۹۵۹ء

سے چلتی ہے۔ بادلوں کی تیسری قسم کو سرّی فارم (CIRRIFORM) کہا جاتا ہے۔ یہ بیحد اونچے بادل ہوتے ہیں، جو کہ صد فی صد برف کے بنے ہوتے ہیں۔ ان کی تشکیل زمین سے ۸ کلومیٹر اوپر سے شروع ہوتی ہے اور یہ عموماً ۱۳ کلومیٹر کی اونچائی پر پائے جاتے ہیں۔
بادلوں میں پائے جانے والے پانی کے ان ننھے قطروں کو

کے ذرّات ایک مرکز یا نیوکلیس کی مانند کام کرتے ہیں جس کے گرد مزید قطرے اکٹھے ہوکر ان کو بڑا کر دیتے ہیں جب تک برف کے یہ ذرّات بادل میں نہیں ہوں گے ان میں یہ عمل شروع نہیں ہوگا۔ اس طرح برف کے یہ ذرّے اتنے بڑے ہو جاتے ہیں کہ یہ اپنے ہی وزن کی وجہ سے نیچے گرنے لگتے ہیں۔ یہ عمل



منفی ۲۰ سے ۴۰ ڈگری کے درمیان ہوتا ہے۔ نیچے آتے ہوئے یہ ذرّات ایک دوسرے سے جڑ کر برف کے گالے بنا لیتے ہیں۔ جیسے ہی نیچے آتے وقت یہ زیرو ڈگری درجۂ حرارت پر آتے ہیں تو برف پگھل کر پانی کے قطروں میں تبدیل ہوجاتی ہے اور اس طرح بارش ہوتی ہے۔ اگر نیچے کا درجۂ حرارت بھی زیرو ڈگری سے کم ہو جیسا کہ سرد علاقوں میں ہوتا ہے، تو وہاں برف کے گالے پگھل نہیں پاتے، اس لیے اسی شکل میں زمین پر آجاتے ہیں جس کو ہم صرف برف گرنا کہتے ہیں۔ اس طرح دیکھا جائے تو برف گرنا ایک طرح کی منجمد بارش ہے۔ بارش کے قطروں کے بننے میں نیوکلیس یا مرکزہ کی اہمیت کو دیکھتے ہوئے ہی سائنسدانوں نے مصنوعی بارش کرانے کا طریقہ ایجاد کیا۔ مصنوعی بارش کرانے کے لیے بادلوں میں کسی باریک پاؤڈر کا چھڑکاؤ کر دیا جاتا ہے۔ یہ ذرات نیوکلیس کا کام کرتے ہیں جس کے گرد پانی کے ننھے قطرے جمع ہو کر بڑا قطرہ بناتے ہیں۔ اس کام کے لیے کاؤلینائیٹ (KAOLINITE) یا چارکول پاؤڈر استعمال ہوتا ہے جس کو جہاز کی مدد سے بادلوں میں منتشر کر دیا جاتا ہے۔ قدرتی حالات میں یہ کام مٹی کے ذرات بھی کرتے ہیں۔ جن بادلوں میں درجۂ حرارت اتنا کم نہیں ہوتا، وہاں پانی کے یہ ننھے ننھے قطرے قدرتی حالات کے تحت ہی ایک دوسرے سے جڑ جڑ کر بڑے قطرے بناتے ہیں جو اپنے وزن کی وجہ سے بادلوں سے گر کر نیچے آتے ہیں اس دوران وہ مزید ننھے قطروں سے ٹکراتے ہوئے آتے ہیں جس کی وجہ سے ان میں ہیجان پیدا ہوتا ہے اور ان کے آپس میں ملنے کا عمل تیز ہوجاتا ہے۔

بادلوں سے بارش کے علاوہ ایک اور چیز وابستہ ہے جس کو عرفِ عام میں بجلی کہا جاتا ہے۔ بجلی عموماً انہی بادلوں میں کڑکتی ہے جن میں برف کے ذرات موجود ہوتے ہیں۔ ہم سبھی اس بات سے واقف ہیں کہ اگر مثبت اور منفی قسم کی بجلی رکھنے والی چیزیں نزدیک آئیں تو چنگاری اٹھتی ہے۔ مثلاً اگر بجلی کے مثبت اور منفی تاروں کو ایک دوسرے سے ملا دیں تو چنگاری یا چنگاریاں اٹھیں گی اور فیوز بھی اُڑ جائے گا۔ بادلوں میں باہر کی طرف (یعنی زمین کی جانب) عموماً منفی چارج کا دباؤ ہوتا ہے۔ جب یہ منفی چارج کافی طاقتور ہوجاتے ہیں تو یہ نیچے کی طرف یعنی زمین کی طرف بڑھتے ہیں۔ ان کے بڑھنے کی رفتار تقریباً ۱۵۰ کلومیٹر فی سیکنڈ ہوتی ہے۔ جوں جوں یہ زمین کے نزدیک آتے ہیں، زمین پر مثبت چارج کا دباؤ بڑھتا جاتا ہے جب اس مثبت چارج کی قوت بہت بڑھ جاتی ہے تو یہ آسمان کی طرف ان منفی چارجوں کو ختم کرنے کے لیے لپکتے ہیں۔ اس چیز کو ہم بجلی چمکنا کہتے ہیں۔ آسمان سے زمین کی طرف آنے والی منفی رَو یا تو نظر نہیں آتی یا پھر اس میں بہت چمک ہوتی ہے لیکن جب زمین اپنی رو اوپر بھیجتی ہے تو یہ ہم کو بے حد چمکدار نظر آتی ہے۔ اس چمک کی عمر صرف ۴۰ مائیکرو سیکنڈ ہوتی ہے (ایک سیکنڈ میں ۱۰۰۰ مائیکرو سیکنڈ ہوتے ہیں) یہ عمل اتنا تیز ہوتا ہے کہ ہم کو یہ احساس نہیں ہو پاتا کہ یہ بجلی کا کوندا زمین سے آسمان کی طرف لپکا ہے یا اوپر سے آیا ہے۔ بادلوں سے آنے والی منفی رَو عموماً زمین تک نہیں پہنچ پاتی بلکہ اس سے قبل ہی زمین کی مثبت رَو اس کو ختم کر دیتی ہے لیکن اگر یہ کبھی زمین تک آجائے تو یہ اُس حصّے کو جلا کر خاک کر دیتی ہے اور اسی کو ہم بجلی گرنا کہتے ہیں۔ برقی رو کے اس تبادلے کے دوران درجۂ حرارت ہزاروں ڈگری تک پہنچ جاتا ہے۔ اتنی شدید گرمی کی وجہ سے اس برقی رو کے آس پاس کی ہوا گرم ہو کر پھیل جاتی ہے یہ گرم ہوا ایک شدید دباؤ کی لہر کی مانند نکلتی ہے اور کڑک دار آواز پیدا کرتی ہے۔ چونکہ روشنی کی رفتار آواز کی رفتار سے تیز ہوتی ہے اسی لیے ہم کو پہلے چمک نظر آتی ہے اور بعد میں کڑک سنائی دیتی ہے۔

سائنس پڑھئے آگے بڑھئے



بادلوں کی پہچان

جب ہوا نمی کی وجہ سے بھاری ہو اور ٹھنڈی ہو جاتی تو اس میں موجود پانی کے بخارات ننھے قطروں میں بدل جاتے ہیں۔ ہوا میں موجود مٹی کے ننھے ذرات کے ساتھ مل کر یہ قطرے "دھند" بناتے ہیں۔

جب یہ دھند فضا میں اونچائی پر ہو تو یہ بادل کی شکل میں نظر آتی ہے۔ یہ بادل کس قسم کا ہوگا یہ اس بات پر منحصر ہے کہ ہوا کس طرح ٹھنڈی ہو رہی ہے اور کس سمت سے حرکت کر رہی ہے۔



نوٹ: اکثر بادلوں کی دو اقسام مل کر ایک نئی قسم بناتی ہیں۔

سِرّس بادل بہت اونچے اور چڑیوں کے پَروں کی شکل میں ہوتے ہیں۔

اِسٹریٹس بادل کافی نیچے ہوتے ہیں۔ یہ پرت یا چادر کی شکل میں ہوتے ہیں۔

کیومُلس بادل گوبی کے پھول کی طرح دکھائی دیتے ہیں۔

نمبَس بادل بھورے یا سیاہ بارش والے بادل ہوتے ہیں۔

زیادہ تر بادل اپنی شکل تبدیل کرتے رہتے ہیں۔ جب گرم ہوا ان کو چھوتی ہے تو یہ بخارات کی شکل اختیار کر کے فضا میں منتشر ہو جاتے ہیں۔ آسمان بادلوں سے صاف اس وقت کہا جاتا ہے جب آسمان میں بادل بالکل نہ ہوں۔ "موسم صاف رہے گا" اس وقت کہا جاتا ہے جب بادل آسمان کے ۳/۱۰ حصے سے بھی کم علاقے میں ہوں۔ اگر آسمان کا ۳/۱۰ ۔ ۷/۱۰ حصہ بادلوں سے گھرا ہو تو پیشگوئی ہوتی ہے کہ "ہلکے بادل چھائے رہیں گے" اگر اس سے زیادہ بادل ہوں تو کہا جاتا ہے کہ "بادل گھرے رہیں گے"۔



آرائشِ جمال

ڈاکٹر سلمہ پروین ۔ نئی دہلی

یوگا ورزشیں

یوگا کوئی مذہب نہیں ۔ یہ ایک فن ، ایک سائنس ہے جس نے آج سے ہزاروں برس قبل چین میں جنم لیا اور وہاں روح اور بدن کے باہمی توازن اور انسان کے اندر اور باہر کے پورے تول کی عملی ترجمانی کرتی رہی ۔ چین سے اس علم کو ہندوستان نے مستعار لیا اور اسے یوگا کا نام دیا ۔ چین ہی سے اس علم کو جاپان نے اپنایا اور اس میں چند ترامیم کرکے اسے مارشل آرٹ کی وسیع دنیا میں داخل کردیا ۔ آج کل یوگا اپنا تدریجی سفر طے کرکے مغربی دنیا میں وارد ہوچکا ہے اور وہاں سے انگریزی ، فرانسیسی اور جرمن میں اس کا لٹریچر دھڑا دھڑ چھپ کر دنیا کے مختلف گوشوں میں پہنچ رہا ہے ۔

یوگا ورزشیں جنہیں یوگا آسن کہتے ہیں ، پورے عضلاتی نظام ، فضلاتی نظام ، دوران خون کے نظام اور ہضم کے نظام سے بڑا گہرا تعلق رکھتی ہیں ۔ یوگا ورزشیں افزائش حسن ، اعادۂ شباب درازئ عمر اور تندرستی و تن سازی کے لیے بھی بڑے آسان اور عملی طریقے فراہم کرتی ہیں ، جن کی اہمیت و افادیت صدیوں پہلے تسلیم کی جاچکی تھی اور آج بھی تسلیم کی جارہی ہے ۔ یہاں جو یوگا ورزشیں دی جارہی ہیں ، ان کا تعلق افزائش حسن و جمال کے علاوہ جسمانی ۔ اور نفسیاتی عارضوں کے علاج سے بھی ہے ۔ ان ورزشوں کی باقاعدہ مشق کرتے ہوئے ان سے استفادہ کریں اور یاد رکھیں کہ یوگا ورزشیں یعنی یوگا آسن کرنے کا بہترین وقت صبح کا وقت ہے جبکہ پیٹ خالی ہو ۔

سروِ نگا آسن

یہ آسن یعنی یوگا ورزش دوران خون کی اصلاح ، سپر نماغدہ (تھائی رائڈ گلینڈ) کی اصلاح اور ٹانگوں اور جسم کے بالائی حصے کے عضلات کو خون کی زیادہ مقدار بہم پہنچانے کے لیے انتہائی مفید اور کارآمد ہے ۔ ہم دن بھر کھڑے یا بیٹھے رہتے ہیں ۔ اس لیے دوران خون کی زیادہ مقدار جسم کے زیریں عضلات ہی کو سیراب کرتی ہے ۔ اس لیے ضرورت ہے کہ بالائی عضلات بھی خون سے اچھی طرح فیض یاب ہوں ۔ اس امر کو ملحوظ رکھتے ہوئے کندھوں کے بل کھڑے ہونے کا جو آسن ہے اس کو سروِ نگا آسن کہتے ہیں ۔ اس میں عمر کی کوئی قید نہیں ۔ ہر عمر میں اس کی افادیت یکساں ہے ۔

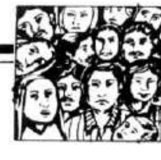
آسن کی تکنیک :

۱ ۔ دونوں ٹانگیں ملا کر کمر کے بل فرش پر سیدھی اس طرح لیٹیں کہ ہاتھ سر کے نیچے ہوں ۔

۲ ۔ دونوں ٹانگیں اوپر اٹھائیں ۔

۳ ۔ اب ٹانگوں کو آہستہ آہستہ فرش پر لے آئیں ۔ یہ ورزش تین سے لے کر پانچ بار کریں ۔





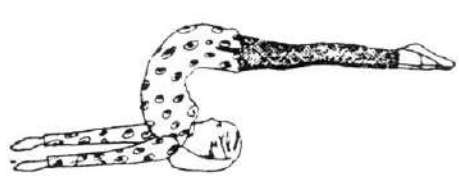
اب فرش پر چت لیٹ جائیں جیسا کہ تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ لیکن اب بازو سر کے نیچے سے ہٹا کر دونوں پہلوؤں کے ساتھ سیدھے کرلیں جیسا کہ نیچے دی گئی تصویر میں دکھایا گیا ہے۔



چند منٹ گہرے آرام کی حالت طاری کر کے لیٹی رہیں ہتھیلیاں فرش پر رکھیں۔ اپنے پیٹ اور ٹانگوں کے عضلات میں تناؤ پیدا کریں ہتھیلیوں سے فرش کو دبائیں اور آہستہ آہستہ ٹانگوں کو بلند کریں۔ لیکن اس بات کا خاص خیال رکھیں کہ گھٹنوں میں خم نہ آنے پائے۔



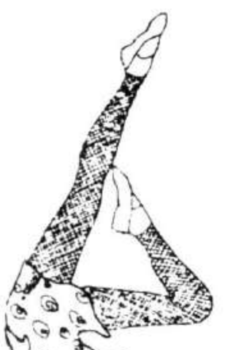
اب اپنی ٹانگوں کو جھٹکے سے سر کی طرف لے جائیں، یہاں تک کہ پاؤں فرش کو چھونے لگیں۔



اب کولھوں کو ہاتھوں سے سہارا دیں اور نیچے دی گئی تصویر کی پوزیشن اختیار کرلیں۔



اب اپنی دونوں ٹانگوں کو اس طرح حرکت دیں جیسے کہ آپ ہوا میں سائیکل چلا رہی ہوں۔ یہ ورزش دو سے پانچ منٹ



تک کریں۔ ابتدا میں دو تین منٹ اور اس کے بعد پانچ منٹ۔

میراث

احمد بن یوسف

ڈاکٹر اشفاق احمد

پورا نام احمد بن یوسف بن ابراہیم بن الدایہ المصری ہے۔ اس کی صحیح تاریخ ولادت متعین نہیں لیکن قیاس کیا جاتا ہے کہ وہ نویں صدی عیسوی کی چوتھی دہائی میں بغداد میں پیدا ہوا۔ اس کے سال پیدائش کی طرح اس کے سنہ وفات میں بھی اختلاف پایا جاتا ہے اندازاً یہی کہا جاتا ہے کہ اس نے ۹۱۲ء کے لگ بھگ قاہرہ میں وفات پائی۔

احمد بن یوسف کو علم ریاضی کا ایک ماہر سمجھا جاتا ہے اور وہ اپنی عمر کے آخری حصے میں شہرت کی بلندیوں پر تھا۔

احمد کے والد یوسف بن ابراہیم جنھیں "الحاسب" کے نام سے بھی یاد کیا جاتا ہے، عرب کے مشہور اور با اثر علما میں سے تھے۔ بغداد اس کا آبائی شہر تھا۔ لیکن ۸۴۰ء کے قریب بغداد کو خیرباد کہہ کر دمشق چلے گئے۔ وہاں بھی وہ مستقل سکونت اختیار نہ کر سکے اور چند سال بعد وہاں سے مصر چلے گئے اور پھر وہیں کے ہو کر رہ گئے۔ یہی وجہ ہے کہ احمد بغداد میں پیدا ہونے کے باوجود "المصری" مشہور ہوا۔ احمد کے والد بھی تصنیف و تالیف کا شوق رکھتے تھے اور انھوں نے بھی کئی موضوعات پر قلم اٹھایا یہ الگ بات ہے کہ ان کی تالیف دستبرد زمانہ کی نذر ہو گئیں۔ یہ کتابیں تو اب موجود نہیں لیکن مختلف مآخذ سے پتہ چلتا ہے کہ انھوں نے طب اور فلکیات کی تاریخ پر دو الگ الگ کتابیں لکھنے کے علاوہ فلکیاتی جداول کا ایک مجموعہ بھی مرتب کیا تھا۔

احمد کے زمانے میں مصر پر طولون خاندانوں کی حکمرانی تھی۔ یہ خاندان مصر پر تقریباً ۳۷ برس (۸۶۸ تا ۹۰۵ء) تک حکومت کرتا رہا۔ احمد اسی حکمران خاندان کا معتمد خاص تھا اس نے اپنی تحریروں میں جا بجا ہدیٰ بن احمد بن طولون کا ذکر کیا ہے، جو احمد بن طولون کا تیرھواں بیٹا تھا اور غالباً ابو البقا ہدیٰ کے لقب سے مشہور تھا اور اس کے دربار میں احمد ملازم تھا۔

احمد کی جو تصانیف ملتی ہیں، ان میں نسبت اور تناسب پر ایک رسالہ، مماثل قوسین پر ایک کتاب بطلیموس کی "CENTILOQUIUM" کی ایک شرح اور اصطرلاب پر ایک تحریر شامل ہیں۔ ان تمام کتابوں کے مخطوطات محفوظ ہیں۔ اصطرلاب کے علاوہ دیگر تمام تصانیف کے لاطینی تراجم بھی ملتے ہیں۔ بظاہر احمد اور اس کے والد کی تحریروں میں فرق کرنا بڑا مشکل ہے لیکن اس میں کوئی شبہ نہیں کہ متذکرہ بالا چاروں کتابیں احمد ہی کی تصنیف کردہ ہیں۔ ان چار کتابوں کے علاوہ کچھ اور ایسی کتابیں بھی ہیں جو احمد ہی کے کھاتے میں ڈالی جاتی ہیں لیکن اس کے لیے کوئی ٹھوس ثبوت نہیں ملتا۔

احمد کی اہم ترین تصنیف اس کا وہ رسالہ ہے جو نسبت اور تناسب کے موضوع پر لکھا گیا ہے۔ اس کا عربی سے لاطینی میں ترجمہ جرار القرموتی (GERARD OF CREMONA) نے کیا۔ بعد میں اس کی بہت سی نقلیں تیار کی گئیں۔ موجودہ دور میں لاطینی ترجمے کے مسودے کی نقول انگلستان، اسپین، آسٹریا، فرانس اور اٹلی کے کم از کم گیارہ کتب خانوں میں موجود ہیں اور یورپ کے اتنے کتب خانوں میں اس کی موجودگی قرون وسطیٰ میں اس کی شہرت اور مقبولیت کی دلیل ہے۔ یہ تصنیف بنیادی طور پر اقلیدس کی "ELEMENTS" کی پانچویں فصل کی شرح ہے اور اس میں اضافے بھی کیے گئے ہیں۔ نسبت اور تناسب سے متعلق اقلیدس کی بیان کردہ تعریفوں کو احمد نے تفصیلی اور منطقی استدلال کے ذریعے حل کیا اور یوں ان کے دائرۂ عمل کو وسعت دی۔ ان اصطلاحات کی وضاحت کرنے کے بعد اس نے بڑی تفصیل سے معلوم مقداروں سے نامعلوم مقداروں کو بشرطیکہ معلوم اور نامعلوم کسی خاص تناسب میں ہوں، حاصل کرنے کے مختلف طریقے بیان کیے۔

ترکیب (COMPOSITION)، تفریق (SEPARATION)، متبادل

(ALTERNATION)، مساوات (EQUALITY) اور تکرار (REPETITION) کی اقلیدسی تعریفات کا دیئے گئے تناسبی روابط پر اطلاق کرتے ہوئے احمد نے اٹھارہ مختلف صورتیں دریافت کیں۔ ان میں سے چھ کا تعلق تین مختلف مقداروں کے باہم تناسب میں ہونے سے، آٹھ کا تعلق چار مقداروں کے اور چار کا تعلق چھ مقداروں کے باہم تناسب میں ہونے سے ہے۔ ان اٹھارہ صورتوں پر بحث اور جیومیٹری کے نقطۂ نظر سے ان کی توضیح ہی اس رسالے کا اصل نچوڑ ہیں۔ احمد کے دیئے گئے اکثر ثبوت۔ ان تغیرات سے متعلق ہیں جو ایک تکونی شکل میں پیدا ہوتے ہیں۔ احمد کے بعد آنے والے مصنفین نے اس تحریر کو منقسم شکل کی اٹھارہ صورتوں ہی سے منسوب کیا ہے۔

احمد نے قدیم یونانی پیش روؤں کے اثرات کو بھی قبول کیا ہے ان میں اقلیدس کے اثر پذیری نمایاں طور پر نظر آتی ہے۔ اقلیدس کے علاوہ احمد نے بطلیموس کے نظریات سے بھی بھرپور استفادہ کیا ہے۔ نسبت اور تناسب پر رسالے کا آخری حصہ دراصل بطلیموس کی "المجسطی" کی پہلی فصل (باب تیرھواں) کے دو مقالات ہی کی ترقی یافتہ شکل ہے۔ اس کے علاوہ احمد نے ارشمیدس، ہیرو، افلاطون، ایمپی ڈوکلس (EMPEDOCLES) اور اپولونیئس (APOLLONIUS) کے نہ صرف حوالے دیئے ہیں بلکہ ان کے اقتباسات بھی درج کیے ہیں۔ یہ اقتباسات اس بات کا ثبوت ہیں کہ احمد ان عظیم یونانی علماء کی تحریروں سے بھی واقفیت رکھتا تھا۔

احمد نے جہاں اپنے پیش روؤں کے حالات و نظریات سے استفادہ کیا ہے، وہیں اپنی تحریروں کے ذریعے آنے والے ماہرین ریاضیات کو بھی متاثر کیا ہے اور انھوں نے اپنی کتابوں میں جابجا احمد سے اپنی خوشہ چینی کا حوالہ بھی دیا ہے۔ ایسے ریاضی دانوں میں ایک نام LEONARDO FIBONACCI ہے، جس نے اپنی کتاب "LIBER ABACCI" میں تناسب کی اٹھارہ صورتوں میں احمد (جسے لاطینی میں "AMETUS" لکھا جاتا ہے) کا نہ صرف حوالہ دیا ہے بلکہ احمد کے بیان کردہ طریقوں کا محاصل سے متعلقہ مسائل کو حل کرنے میں بھی برتا ہے۔ اسی طرح JORDANUS DE NEMORE کی تصنیف "ARITHMETICA IN DECEM LIBRIS DEMONSTRATA" میں بھی احمد کی تحریروں کا عکس نظر آتا ہے۔ ٹامس بریڈوارڈین (THOMAS BRADWARDINE) نے مسلسل اور غیر مسلسل تناسب میں فرق کرتے ہوئے احمد کا حوالہ ایک مستند ماخذ کے طور پر دیا ہے۔ اس کے علاوہ PACIOLI نے احمد کو اقلیدس، بوتھیئس (BOETHIUS)، جورڈینس اور بریڈ وارڈین جیسے مشہور علماء کی صف میں شمار کیا ہے اور یہ سب لوگ وہ ہیں جن کی تناسب کے موضوع پر تحریریں بڑی اہمیت کی حامل ہیں۔

احمد بن یوسف کی ریاضیاتی خدمات قابلِ قدر ہیں خاص طور پر اس نے جس طرح تناسبی مقداروں کی مختلف صورتوں کے حل اور انھیں کمال احتیاط سے مرتب کیا ہے، وہ اس کے نام کو ہمیشہ زندہ رکھے گا۔ حقیقت تو یہ ہے کہ احمد کو منقسم شکل کی ان ١٨ صورتوں کے حوالے ہی سے یاد رکھا جائے گا۔

مزید مطالعے کے لیے

احمد بن یوسف کی تصنیف "رسالۃ فی النسبۃ والتناسب" کا قلمی نسخہ الجزائر اور قاہرہ میں موجود ہے۔ اس کے لاطینی تراجم کے مخطوطات پیرس، فلورنس اور وی آنا کے کتب خانوں کی زینت ہیں۔ ابو محمد عبداللہ ابن محمد المدینی البدوی: سیرت احمد بن طولون؛ تحقیق محمد کرد علی، دمشق ١٩٣٩ء براکلمان، جلد اوّل، ص ١۵۵ ذیل جلد اول، ص ٢٢٩۔ سارٹن، جلد اول ص ۵٩٨ زوتر، ص ۴٢-۴٣ یاقوت: ارشاد الادیب، جلد دوم ص ١۵٧-١٦٠

میراث کوئز

عبدالودود انصاری۔ آسنسول، مغربی بنگال

۱۔ ابونصر فارابی کا آبائی پیشہ کیا تھا؟
(الف) خیمہ دوزی
(ب) باغبانی
(ج) سپہ گری
(د) چوکیداری

۲۔ صیدلہ کس کی تصنیف ہے اور یہ کس موضوع پر ہے؟
(الف) بوعلی سینا۔ طب
(ب) البیرونی۔ دواسازی
(ج) عمر خیام۔ ریاضی
(د) ابونصر فارابی۔ فلسفہ

۳۔ کس خلیفہ نے صحرائے شام میں ایک جغرافیائی درجے کی پیمائش کا حکم دیا تھا؟
(الف) خلیفہ منصور
(ب) خلیفہ الہادی
(ج) خلیفہ ہارون الرشید
(د) خلیفہ مامون الرشید

۴۔ کس سائنسداں کو مدت دراز تک مسلمانوں کے جغرافیائی علم کا واحد نمائندہ سمجھا جاتا تھا؟
(الف) ابوعبداللہ محمد الادریسی
(ب) حسن الرماح
(ج) احمد بن علی مسکویہ
(د) ابوالعباس احمد الفرغانی

۵۔ دھوپ گھڑی کس کی ایجاد ہے؟
(الف) حسن الرماح
(ب) احمد بن علی مسکویہ
(ج) عمر خیام
(د) ابوالعباس احمد الفرغانی

۶۔ کون سائنسداں علم حساب کی شاخ کیلکولس (CALCULUS) کے موجد ہیں؟
(الف) حسن الرماح
(ب) جابر بن حیان
(ج) البیرونی
(د) عمر خیام

۷۔ کس سائنسداں کی موت اپنے تجربے کے دوران ایک زہریلی جڑی کھانے سے ہوئی؟
(الف) بوعلی سینا
(ب) ابن رشد
(ج) البیرونی
(د) ابن بیطار

۸۔ کس سائنسداں نے مریضوں کے علاج میں اس کی نفسیات کو اہمیت دی؟
(الف) الرازی
(ب) ابن الہیثم
(ج) بوعلی سینا
(د) البیرونی

۹۔ کس سائنسداں نے چاندی کے ایک بڑے قرص (گول شیشے ٹکیہ کی طرح) پر دنیا کا عظیم الشان کرہ تیار کیا؟
(الف) حسن الرماح
(ب) ابوعبداللہ محمد الادریسی
(ج) ابراہیم بن جندب
(د) احمد بن موسیٰ شاکر

۱۰۔ کس سائنسداں نے علم حساب میں نفی (NEGATIVE) کے تصورات اور علامات سے دنیا کو پہلی بار روشناس کرایا؟
(الف) عمر خیام
(ب) ابوالوفا بوزجانی
(ج) محمود ساح
(د) محمد بن موسیٰ الخوارزمی

۱۱۔ علم نباتات کا ماہر کس سائنسداں کو کہا جاتا ہے؟
(الف) الرازی
(ب) الخازنی
(ج) ابن بیطار
(د) جابر بن حیان

۱۲۔ چیچک اور خسرہ کو الگ الگ مرض کس نے قرار دیا؟
(الف) الرازی
(ب) ابن الہیثم
(ج) عمر خیام
(د) ابن بیطار

۱۳۔ کس سائنسداں نے بتایا کہ پانی جب مرکز ارضی سے قریب تر ہو تو اس کی

کثافت (DENSITY) بڑھ جاتی ہے؟

(الف) ابن بیطار

(ب) بوعلی سینا

(ج) ابن رُشد

(د) الخازنی

۱۴۔ کس سائنسداں نے لوہا بنانے اور بالوں کے خضاب تیار کرنے کا طریقہ بتایا؟

(الف) جابر بن حیان

(ب) ابن رُشد

(ج) ابونصر فارابی

(د) ابن بیطار

۱۵۔ کون سائنسداں پیڑ پودوں کی جانکاری کے لیے بیس سال کی عمر ہی سے جنگلوں کا سفر کرتا رہا؟

(الف) عمر خیام

(ب) ابن بیطار

(ج) بوعلی سینا

(د) ابن الہیثم

۱۶۔ کس سائنسداں نے سب سے پہلے اُصطُرلاب (ایک آلہ جس سے ستاروں کی بلندی، مقام اور رفتار معلوم ہو) تیار کی؟

(الف) ابن بیطار

(ب) ابن رُشد

(ج) الفزاری

(د) عمر خیام

۱۷۔ محمد بن موسیٰ الخوارزمی نے کس خلیفہ کا دور پایا تھا؟

(الف) خلیفہ المنصور

(ب) خلیفہ الہادی

(ج) خلیفہ ہارون الرشید

(د) خلیفہ مامون الرشید

۱۸۔ کس سنہ کے قریب مسلمانوں کی طب اور طبیعات کی ترقی مسدود ہوگئی؟

(الف) سنہ ۹۰۰ء

(ب) سنہ ۱۰۰۰ء

(ج) سنہ ۱۱۰۰ء

(د) سنہ ۱۲۰۰ء

جوابات صفحہ ۴۵ پر ملاحظہ فرمائیں

باغبانی

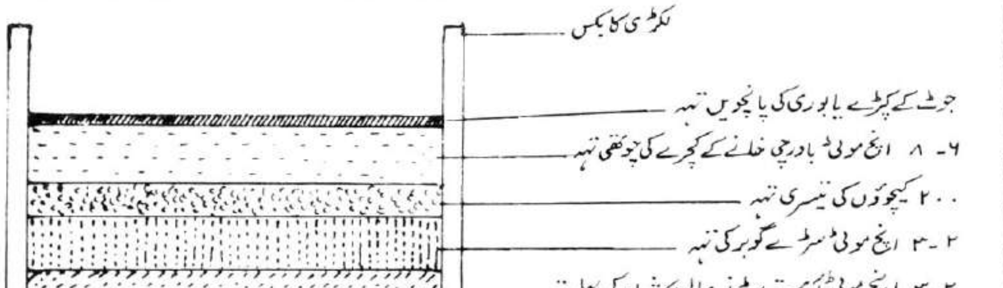
کیچوا کھاد (ورمی کمپوسٹ)

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

ایک بڑے سائز کا لکڑی کا بکس لیں اور نیچے دیئے گئے طریقے سے اس میں گھر کے بچے کھچے فالتو اشیاء کو استعمال کر کے مختلف تہیں لگائیں :

پہلی تہہ : ۲ سے ۳ انچ موٹی

اس میں ایسی اشیاء کا استعمال کریں جو آہستہ آہستہ سڑتی ہیں جیسے خشک بھوسا، جوٹ کا کٹا پھٹا سامان، برادہ، ناریل کے چھلکے، ناریل کے ریشوں سے بنی خراب پھینکنے والی اشیاء، پھٹے ہوئے پائیدان، ٹاٹ کے ٹکڑے، دھان کے چھلکے، گنّے کا کھوئیڑ وغیرہ۔



دوسری تہہ : ۲ سے ۳ انچ موٹی

اس کے لیے سڑا یا ادھ گلا سڑا گوبر لیں۔

تیسری تہہ : تقریباً ۲۰۰ کیچوئے

چوتھی تہہ : ۶ سے ۸ انچ موٹی

باورچی خانے کا بچا ہوا سامان (ترکاریوں کے چھلکے، ڈنٹھل وغیرہ) یا باغ کا کوڑا کرکٹ (پتے وغیرہ) اسے تقریباً آدھے یا ایک کلو گوبر میں ملالیں۔ یہ گوبر تازہ نہ ہو بلکہ تقریباً ایک ہفتہ پرانا ہو۔

پانچویں تہہ : گیلی کی ہوئی بوریاں۔

چوتھی تہہ میں روزانہ بچنے والا ترکاریوں وغیرہ کا کچرا ملاتے رہیں۔

گرم سردی کا لحاظ رکھتے ہوئے بوریوں پر دن میں ایک دو بار پانی چھڑک دیا کریں۔ اس میں اندازاً ۲۵ سے ۳۰ فی صدی نمی قائم رہنا چاہئے۔

کیچوؤں والی اس کھاد کی پہلی کھیپ ۲ سے ۲½ مہینے کے اندر تیار ہو جائے گی اور اگر آپ اسے جاری رکھ پائیں گے تو ہر تین چار ہفتوں بعد استعمال کرنے کے لائق کھاد آپ کو ملتی رہے گی۔

جب کھاد نکالنے کا ارادہ کریں تو اس سے دو روز پہلے پانی چھڑکنا بند کر دیں۔ اس کے بعد چوتھی تہہ کا ایک ڈھیر بنالیں خیال رہے کہ آپ نچلی تہہ کو نہ چھیڑیں۔ کیچوے دو سے تین گھنٹوں کے اندر اپنے کوکونس (COCOONS) چھوڑ کر نیچے چلے جائیں گے اس کے بعد کھاد نکال کر اوپر بتائے ہوئے پورے عمل کو دہرائیں اس طرح آپ کے پاس اچھی کھاد کا ایک سلسلہ بنا رہے گا۔


گرین
روڈلائنس (رجسٹرڈ)
25
Years
1971 1996
Silver Jubilee Year
جنوبی ہندوستان کے سبھی علاقوں کی بکنگ کے واسطے تشریف لائیں
ہماری پارسل سروس ہر روز بلاناغہ بنگلور، مدراس، حیدرآباد، کوائمبٹور،
ارناکلم اور وجے واڑہ کے لیے روانہ ہوتی ہے۔
Green Roadlines (Regd.)
4904. PARAS NATH MARG, SADAR BAZAR, DELHI-110 006
ADM.: 522276, 7777013, 7779054 • BKG.: 527787, 730668 • DLY.: 526785, 7771796
RES.: 4623501, 4694405

تانبہ

علی عباس ازل - بمبئی

قدیم انسان کی ملاقات سونا چاندی سے کم ہوتی تھی اس لیے ان کا کوئی عام استعمال نہیں کر سکتا تھا لیکن قدرت نے تانبے کی تقسیم فراخدلی سے کی تھی اور بہت پرانے زمانے میں جن دو تین دھاتوں سے آدمی کی اچھی جان پہچان ہوئی ان ہی میں تانبہ بھی ہے۔ عہد عتیق کے ہمارے ان اجداد کے لیے تانبے کا کوئی نعم البدل نہیں تھا اس وقت یہی ایسی دھات تھی جس سے وہ اپنے سیدھے سادے اوزار بناتے تھے کیونکہ تانبے کو آسانی سے پیٹ پیٹ کر مختلف شکلیں دی جا سکتی ہیں۔ یہ صحیح ہے کہ اس وقت کے انسان کے پاس ایسی چیزیں بنانے کے لیے پتھر بھی تھے لیکن حجری اوزار جو انھوں نے اپنے قدیم اسلاف سن آن تھروپس (SINANTHROPUS) اور نی انڈر تھال (NEANDERTHAL) سے ورثے میں پائے تھے اس دھات کے مقابلے میں کمتر اور فرسودہ تھے۔ تانبے کے اوزار پتھر کی طرح سخت نہ سہی لیکن زیادہ دن چلتے تھے۔ ان کی دھار کند ہو جائے تو پتھر پر گھس کر دوبارہ تیز کی جا سکتی تھی۔

بعض محققین کا کہنا ہے کہ تقریباً ۱۵ ہزار سال پہلے منکوں (BEADS) کی رنگائی میں مختلف قسم کی جلا یا چمک دینے کے لیے تانبے کا استعمال ہوتا تھا۔ مصری جو غالباً فلز (ORE) سے یہ دھات نکالنے والے پہلے لوگ تھے تانبے سے برتن، زیورات اور ہتھیار بناتے تھے۔ تین ہزار قبل مسیح قدیم دنیا کے سات عجوبوں میں سے ایک کا جنم ہوا تھا۔ یہ فرعونِ مصر خفو کا عظیم اہرام تھا۔ اس مقبرے میں ۲۳ لاکھ پتھروں کے بلاک لگائے گئے۔ ہر بلاک کا وزن ڈھائی ٹن ہے اور ہر ایک کو تراشنے خراشنے میں یہی تانبے کے اوزار استعمال ہوئے ہیں مصریوں سے ہوتا ہوا یہ علم ترکی کے بعد لگ بھگ چار ہزار قبل مسیح یورپ پہنچا۔ ترکی کے پاس قبرص (CYPRUS) نام کا جزیرہ ہے یہاں تانبے کی بڑی بڑی کانیں تھیں۔ تانبے کے لیے انگریزی کا لفظ 'کاپر' لاطینی 'کیپرم' (CUPRUM) سے مشتق ہے جو خود لفظ 'قبرص' سے ماخوذ ہے۔ مصری اس دھات کو 'مس' کہتے تھے۔

تانبے کی تاریخ میں دوسرا باب برنج ہے۔ تانبے میں کوئی دوسری دھات ملے تو اسے سخت بنا دیتی ہے اور بعض صورتوں میں اس کا انصہار نقطہ بھی نیچے آجاتا ہے۔ اس مقصد کے لیے ٹنک (ٹین) خاص طور پر مدد کرتا ہے۔ چونکہ ٹین اور تانبہ اکثر ساتھ ساتھ پائے جاتے ہیں اس لیے تانبے اور ٹین کا بھرت جسے برنج یا کانسہ کہتے ہیں، شاید اتفاقاً دریافت ہوا ہوگا۔ آثار قدیمہ سے پائی گئی وہ تمام اشیا جو برنجی کہلاتی ہیں صرف کشبہ یعنی ٹین اور تانبے کا آمیزہ نہیں ہوتیں بلکہ خالص تانبے کے علاوہ سیسہ، جست اور نکل کے بھرت سے بھی بنی ہوتی ہیں۔ پرانے دنوں میں کشبہ میں تقریباً ۸۸ فی صدی تانبہ اور ۱۲ فیصد ٹین ہوتا تھا۔ آج کل کانسے میں ٹین کم کر کے ۲ فیصد جست بھی ملاتے ہیں۔ توپ دھات جس سے ایک زمانے میں توپیں، بندوقیں بنائی جاتی تھیں ٪۹۰ تانبہ اور ٪۱۰ ٹین کا آمیزہ ہوتی تھی۔ اس میں زنگ سے دفاع کرنے کی قوت ہوتی تھی۔

جب تک آدمی نے لوہے میں کاربن کے جزو کو قابو میں رکھنا نہیں سیکھا تھا اس وقت تک چاقو، کلہاڑیاں تلواریں وغیرہ بنانے کے لیے برنج ہی سب سے اچھی دھات تھی۔ انسان کی معاشرتی تاریخ کا یہی زمانہ برنجی عہد (BRONZE AGE)

کہلاتا ہے۔ اس دور نے عالمی تمدن کی نشو و نما میں نمایاں کردار ادا کیا۔ ایک عرصے تک برنج سے زیبائشی اور نمائشی چیزیں بھی بنتی رہیں۔ مثلاً مصری اس آمیزے کی چادر بنا کر اس کو اتنا چمکاتے تھے کہ وہ آرسی یا آئینے کی طرح استعمال ہوتی تھی۔ برنج نے مجسمہ سازوں کا دل بھی جیت لیا تھا۔ انھوں نے اتنے بڑے بڑے مجسمے ڈھالے کہ اونچائی سو فٹ تک پہنچی۔ جیسے سورج دیوتا ہیلی اس (HELIOS) کا بت جو تیسری صدی قبل مسیح میں روڈس کے جزیرے پر نصب کیا گیا تھا اور قدیم دنیا کے سات عجائبات میں سے ایک تھا۔ یہ بت زلزلے میں تباہ ہو گیا۔ لیکن اس زمانے کے اور اس سے بھی بہت پہلے کے کتنے ہی خوبصورت مجسمے آج بھی نوادر خانوں کی زینت ہیں۔

تانبہ ہی ایک ایسی دھات ہے جس کے معادن (MINERALS) کا گروہ کثیر ہے۔ اس میں کم سے کم ۳۶۰ ایسے ہیں جنھیں مخصوص نام دیئے گئے ہیں۔ خاص خاص میں ہم معدنی تانبہ (قدرتاً کان میں پائی جانے والی دھات)، کوپرائٹ (Cu_2O) چلکوسائٹ (Cu_2S) بورنائٹ (Cu_2FeS_4) کوول آئٹ (CuS) انیرگائٹ (Cu_2As_4) کرائی سوکولا (جو سلی کیٹ ہے یعنی سلی کون اور آکسیجن کا مرکب)، ملاکیٹ اور ازورائٹ (کاربونیٹ ہیں یعنی کاربونک ایسڈ کے نمک) کا نام لے سکتے ہیں۔ ان میں سب سے عام چلکو پائی رائٹ ($CuFeS_2$) ہے۔ یہ اصلی یا ابتدائی تانبہ معدن ہے جو کسی ایسے سطح پر پایا جاتا ہے جہاں موسم کا اثر زیادہ ہوتا ہے تکسید کی وجہ سے مختلف عناصر میں منتشر و تحلیل ہو کر تانبے کے وہ حیرت انگیز کاربونیٹ بن جاتے ہیں جن کو آزورائیٹ اور ملاکیٹ کہتے ہیں۔

مجھے پیٹر برگ کے مشہور نوادر خانے "ارمی تاژ" کو دیکھ کر معاً یہ خیال آیا کہ تاج محل کا حسن سنگ مرمر میں نہیں ہے بلکہ فنکار یا معمار کے اس تصور میں ہے جس نے تعمیر کی شکل اختیار کی ہے جبکہ زار روس کے اس سرمائی محل کی خوبصورتی صرف سنگ ملاکیت کی دین ہے جس سے عمارت کے فرش و در اور ستون بنائے گئے ہیں۔ یورال پہاڑیوں کا سینہ چیر کر نکالے گئے یہ پتھر خوبصورتی میں اپنی مثال آپ ہیں۔ یعقوبی سبز رنگ کے اس حجر پر گہری اور ہلکی لکیروں سے عجیب و غریب ڈیزائن بنے ہوئے ہیں۔ پھولوں اور تتلیوں کی طرح ان پتھروں کو بھی دیکھ کر قدرت کے عظیم احساس جمال کا قائل ہونا پڑتا ہے۔ مجھے یہ جان کر حیرت ہوئی تھی کہ ملاکیت تانبے کی ہی ایک معدن ہے۔

تانبے کے فلز تین قسم کی چٹانوں میں مختلف صورتوں میں ملتے ہیں۔ اول برکانی یعنی ایسی چٹانیں جو آتش فشانی عمل سے وجود میں آئیں۔ دوسرے مرسوبی جو مادے کے تلچھٹ کی طرح جمع ہونے سے بنیں اور تیسرے متغیری جو قدرتی عوامل کی وجہ سے تغیر پا کر تشکیل ہوئیں۔ زیادہ تر صورتوں میں یہ نظر آتا ہے کہ تانبہ فلز ان گرم رقیق مادوں کے جمع کیے ہوتے ہیں جو کسی آتش فشانی مخرج سے اوپر کی طرف آتے ہیں۔ قدرتی طور پر تانبہ سلفائڈ (یعنی گندھک کا دو عنصری مرکب)، کاربونیٹ، آکسائڈ (آکسیجن کا دو عنصری مرکب)، اور دوسرے عناصر کے ساتھ مرکبات کی صورت میں پایا جاتا ہے۔ تانبہ اپنے فلز سے بھی آسانی سے نکالا جاتا ہے لیکن اس کے ساتھ چونکہ اور دوسری معادن بھی ملی ہوتی ہیں۔ اس لیے جو تانبہ حاصل ہوتا ہے وہ اصل دھات سے سخت ہوتا ہے۔

قبل تاریخ کی ان سات بڑی دھاتوں یعنی سونا، چاندی، تانبہ، لوہا، ٹین، سیسہ اور پارے میں پہلی تین ہی مقامی (NATIVE) دھاتیں ہیں یعنی یہ ڈلوں (NUGGETS) کی شکل میں بھی ملتی ہیں۔ تانبے کے پائے جانے والے سب سے بڑے ڈلے ۴۲۰ ٹن کے تھے۔ دنیا کے تمام علاقوں میں خواہ وہ آسٹریلیا ہو یا سائبیریا، یورپ ہو یا ایشیا، افریقہ ہو یا امریکہ تانبہ نکالا جاتا ہے۔ ہمارے ملک میں بھی اس کی تھوڑی مقدار

سنگ بھوم، ہزاری باغ، جے پور، اجمیر، کچھ، ناگپور اور نیلور میں نکلتی ہے۔ گزشتہ ایک سو سال سے شمالی امریکہ میں سب سے زیادہ تانبہ نکلا۔ اس کے بعد جنوبی امریکہ میں چلی اس کی یافت میں سب سے آگے رہا۔

تانبہ نکالنے کے کئی طریقوں میں سے ایک کی بنیاد حیاتیاتی عمل پر بھی رکھی گئی ہے۔ اس صدی کی ابتدا میں اوٹاہ (شمالی امریکہ) میں کانوں کے مالکان نے یہ سمجھ کر کہ اب فلز ختم ہو گیا کانوں کو بند کروا کر ان میں پانی بھر دیا۔ دو سال بعد جب ان میں سے پانی نکالا گیا تو معلوم ہوا کہ ان خالی ذخائر میں تو بارہ ہزار ٹن تانبہ موجود ہے۔ اسی طرح کا ایک واقعہ میکسیکو میں بھی ہوا جہاں پانی سے بھری ہوئی ترک شدہ کانوں میں سے دس ہزار ٹن تانبہ نکلا۔ یہ تانبہ کہاں سے آ گیا؟ معدنیات کے ماہرین نے اس سوال کا جواب یہ ڈھونڈا کہ بیکٹیریا (BACTERIA) کی کئی قسمیں ایسی ہیں جو بعض دھاتوں کے گندھکی مرکبات پر زندہ رہتی ہیں اور قدرت میں تانبہ چونکہ عموماً گندھک کے ساتھ یعنی سلفائڈ کی شکل میں پایا جاتا ہے اس لیے یہ بیکٹیریا تانبے کے فلز کو "پسند" کرتے ہیں۔ یہ خوردبینی جرثومے (MICROBES) تانبے کے ایسے سلفائڈ کو جو پانی میں نہیں گھلتے تکسید (OXIDATION) کر کے پانی میں حل ہو جانے والے مرکبات میں تبدیل کر دیتے ہیں جو آسانی سے حاصل ہو سکتے ہیں۔ یہ عمل بہت تیزی سے ہوتا ہے مثلاً چلکو پائی رائٹ (CHALCOPYRITE) کے عام تکسیدی عمل میں ۲۴ دن میں تانبے کا صرف ۲۵٪ نکالا جا سکتا ہے مگر بیکٹیریائی عمل میں ۸۰٪ حاصل ہوتا ہے۔ قدرت کے یہ جرثومے "کان کن" اس معاملے میں آدمی سے برتر ثابت ہوئے۔

کسی بھی کان کے استحصال کی آخری منزلوں میں یعنی جب ان میں ۲۰ تا ۵ فی صد فلز رہ جاتا ہے۔ بیکٹیریا کا کردار خاص طور پر اہم ہوتا ہے۔ کان سے یہ "کھرچن" نکالنا عموماً غیر ممکن ہوتا ہے اور ممکن ہو بھی تو گھاٹے کا سودا ہے لیکن مائیکروب کے ذریعے تانبے کے اس قبرستان سے جو بچا کھچا رہ گیا ہے حاصل کیا جا سکتا ہے۔ خوردبینی نامیاتیے (MICRO ORGANISMS) فلز کے بیکار ڈھیر (DUMP) کو صاف کرنے کے کام بھی آ سکتے ہیں۔ میکسیکو کی کنانیہ نام کی کان میں چار کروڑ ٹن انبار جمع ہو گیا تھا۔ حالاں کہ اس میں تانبہ نہ ہونے کے برابر یعنی ۰٫۲٪ تھا لیکن اس ڈھیر پر پانی انڈیلا جاتا رہا اور ذخائر کے زیر زمین گڑھے بھرتے رہے۔ کچھ عرصے بعد اس "کچھ نہیں" میں سے ۶۵ ٹن تانبہ اور نکل آیا۔ بیکٹیریا سے کام لینے کا طریقہ اب دنیا کی مختلف کانوں میں عام ہو گیا ہے اور یہ سستا بھی پڑتا ہے۔ دنیا میں تانبے کی مقدار کی نکاسی اور مصرف کی وجہ سے یہ دھات تیسرے نمبر پر اپنی جگہ بنائے ہوئے ہے۔ بس لوہا اور المونیئم ہی اس سے سبقت لے گئے ہیں۔

صنعتوں کے نقطۂ نظر سے تانبے کی سب سے اہم خصوصیات یہ ہیں کہ ایک تو وہ برق اور حرارت کا سب سے اچھا موصل (CONDUCTOR) ہے۔ صرف چاندی ہی ایک ایسی دھات ہے جو اس پر بازی لے گئی ہے لیکن چاندی مہنگی دھات ہے اور برقی ٹیکنالوجی میں اس کا استعمال بڑے پیمانے پر نہیں ہو سکتا۔ تانبہ اپنی برقی موصلیت میں لوہے سے پانچ گنا، المونیئم سے ڈیڑھ، جست سے تین اور ٹیٹینیم سے ۳۵ گنا زیادہ ہے۔ اس کے علاوہ یہ برق پاش (ELECTROLYTIC) بھی ہے۔ ان وجوہ سے یہ برقی انجینئرنگ کی چہیتی دھات ہے اور تانبے کی عالمی پیداوار کا ایک چوتھائی حصہ اس کے مصرف میں آ جاتا ہے۔ ٹرانسفارمر، جنریٹر، موٹر، سوئچ بورڈ، ریڈیو، ٹی وی سیٹ، اعلیٰ درجے کے برقیاتی آلات، ٹیلی فون، ٹیلی گراف، برقی بیٹیوں، سلائنوں اور تاروں میں، کیمیاوی کارخانوں میں اور ایسے اوزاروں میں جن سے انفجاری یا دھماکہ خیز مادوں کے ساتھ کام کرنا پڑتا ہے، تانبہ ہی کام میں لایا جاتا ہے کیونکہ ان میں چنگاری پیدا کرنے والا فولاد استعمال نہیں ہو سکتا۔

مختلف صنعتوں میں استعمال ہونے والے تانبے کے آمیزوں کی تعداد بڑھتی رہی ہے۔ ساٹھ ستر برس پہلے تک صرف ٹین

کے ساتھ ملے ہوئے آمیزے ہی برنج سمجھے جاتے تھے لیکن آج المونیئم، سیسہ، سلی کون، مینگانیز، بیری لی ام، کیڈمی ام، کرومی ام اور زرکونی ام وغیرہ کے آمیزے بھی ہیں۔ تانبے اور نکل کے آمیزے کو مونل دھات کہتے ہیں۔ چاندی کے ظروف بنانے میں نکل چاندی بنیادی ہوتی ہے۔ المونیئم کی جگہ ڈیورالومن نے لے لی ہے اس میں ۹۵٪ المونیئم، ۴٪ تانبہ اور ایک فی صد سلی کون اور میگنیشیم ملایا جاتا ہے۔

صنعت میں برنجوں سے زیادہ پیتل (BRASS) یعنی تانبے اور جست کے آمیزوں کا گروہ بڑا اور اہم ہے۔ یہ آمیزے کانسوں سے سستے بھی ہوتے ہیں اور عام طور پر چادروں، پٹیوں، سلاخوں، نلوں، تاروں اور ڈھلائیوں (CASTINGS) میں استعمال ہوتے ہیں۔ ان میں دوسرے عناصر ملا کر مختلف خصوصیات پیدا کی جاتی ہیں۔ پیتل آسانی سے کاٹی، گھمائی اور دبائی جا سکتی ہے اور یہ زنگ بھی نہیں پکڑتی۔ براس کی بڑی مقدار گزشتہ عالمی جنگوں میں کارتوسوں، گولیوں اور بموں کے خول بنانے میں کام آئی۔ لیکن جب موت کا بازار گرم نہ ہو تو اسی پیتل سے کاروبار زندگی کے لیے بہت خوبصورت چیزیں بنتی ہیں۔ مرادآباد کے بنے ہوئے سادے اور نقشیں ظروف، زیبائشی اور آرائشی اشیا کس نے نہیں دیکھیں۔ براس اور دوسرے بھرت پر مرادآبادی کام اپنی الگ پہچان رکھتا ہے اور علی گڑھ کے مضبوط تالے ایک عرصے تک چوروں کو منھ چڑاتے رہے ہیں۔

تانبے کے نمک مختلف صنعتوں میں استعمال ہوتے آئے ہیں مثلاً تانبہ کلورائڈ ایک موثر جراثیم کش ہے۔ تانبہ سلفیٹ (نیلا توتیا) کپڑوں کی رنگائی اور چھپائی میں کام آتا ہے۔ یہ لکڑی کو دیمک سے، انگور کی بیلوں اور دوسرے پودوں کو پھپھوندی سے بھی بچاتا ہے۔ بعض نمک شیشے کی رنگائی میں استعمال ہوتے ہیں۔

تانبے کی ایک اہم خصوصیت یہ ہے کہ لوہے کی طرح یہ بھی ایک باحیاتی عنصر (BIOELEMENT) ہے۔ یہ نباتات کی حسب معمول نشوونما کے دوران خلیوں میں ہونے والے کیمیاوی اعمال کے لیے تماہی عامل (CATALYST) کا کام کرتا ہے۔ پودوں کی نسیجوں (TISSUES) میں تانبے کی کمی یا عدم موجودگی ان میں کلوروفل یا سبز مادے کی مقدار کم کر دیتی ہے جس کی وجہ سے پتیاں زرد ہو جاتی ہیں درخت پھل دار نہیں ہو پاتا اور مر بھی سکتا ہے۔

حیوانات کی دنیا میں آکٹوپس (ہشت پا)، کٹلا مچھلی، سیپیاں، صدف اور کئی دوسرے لانخاعی یعنی بغیر ریڑھ کی ہڈی والے جانداروں کے خون میں تانبہ وافر مقدار میں پایا جاتا ہے۔ سرطان یا کیکڑے نما (CANCEROIDS) جاندار اور جسم میں سر کے ساتھ ہی پیر جڑے ہوئے سربازوئی (CEPHALOPODS) جانداروں کے خون کے ہیموسائی نن (HEMOCYNIN) میں یہ ۰٫۳۳ سے ۰٫۳۸ فی صد تک پایا جاتا ہے۔ ہیموسائی نن سانس لینے کے عمل میں خون کا وہ رنگ (PIGMENT) ہے جو وہی کردار ادا کرتا ہے جیسا دوسرے حیوانوں میں لوہا کرتا ہے۔ فضا کی آکسیجن کے ساتھ مل کر ہیموسائی نن نیلا ہو جاتا ہے (اسی لیے گھونگے کا خون نیلا ہوتا ہے) اور جب وہ اپنی آکسیجن نسیجوں کو دے دیتا ہے تو خون بے رنگ ہو جاتا ہے۔

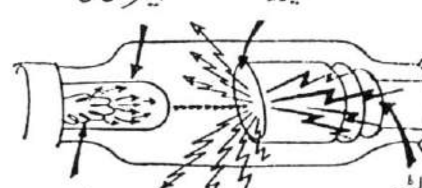
پولینڈ کے کچھ سائنسدانوں نے معلوم کیا تھا کہ تالاب وغیرہ کے تازہ پانی میں تانبہ زیادہ ہو تو پالی جانے والی مچھلیاں (CARPS) زیادہ بڑی ہوتی ہیں اور ایسی جھیلوں میں جہاں تانبے کا عنصر نہ ہو، اس طرح کی پھپھوندی پیدا ہو جاتی ہے جو مچھلیوں کے لیے مضر ہوتی ہیں۔

بڑے حیوانوں اور انسانوں میں تانبہ خامروں (ENZYME) میں جمع ہوتا ہے۔ ایک صحت مند جوان جسم میں تانبے کی مقدار اعشاریہ ۱۰ سے اعشاریہ ۱۵ گرام تک ہونا چاہیئے۔ اگر غذا میں یہ مقدار کم ہو تو قلت خون اور کمزوری ہونے لگتی ہے۔ اسی لیے بہت سے طبیب تانبے میں ادویاتی خاصیتیں مانتے ہیں۔ اس سے ہاضمہ بہتر ہوتا ہے اور آنتوں کی بیماریوں میں مفید ہے۔ (باقی صفحہ ۳۶ پر)

الیکٹرانی نلیاں قسط ۲

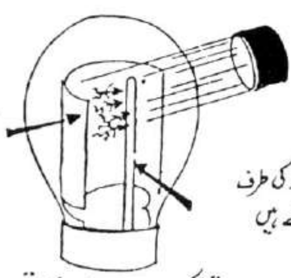
پروفیسر ایس۔ ایم۔ حق

اب ہم آپ کو ایک اور قسم کی الیکٹرانی نلی سے متعارف کراتے ہیں، جس میں کیتھوڈ اور اینوڈ کو قدرے مختلف طریقے سے استعمال کیا جاتا ہے اس نلی کے اینوڈ میں بہت شدید مثبت بار ہوتا ہے، جو گرم کیتھوڈ سے الیکٹران اپنی طرف کھینچتا ہے۔ اس میں منفیرے (کیتھوڈ) اور مثبیرے (اینوڈ) کے علاوہ ایک الیکٹران گن (ELECTRIC GUN) بھی لگی ہوتی ہے، جو کیتھوڈ سے الیکٹران اکٹھے کر کے انھیں بہت شدید قوت سے اینوڈ کی طرف پھینکتی ہے۔ اس گن کی وجہ سے الیکٹران اینوڈ سے اتنی زیادہ رفتار سے ٹکراتے ہیں کہ اینوڈ کے ایٹم تتر بتر ہو جاتے ہیں۔ جب یہ ایٹم اپنی جگہ پر واپس آنے کی کوشش کرتے ہیں، تو ان سے نہایت طاقتور قسم کی شعاعیں خارج ہوتی ہیں، جنھیں ایکس ریز (X - RAYS) کہا جاتا ہے۔ یہ الیکٹرانی نلی ایکس رے ٹیوب کہلاتی ہے۔



الیکٹران اینوڈ سے جس قدر شدت سے ٹکراتے ہیں، اسی قدر زیادہ طاقتور شعاعیں خارج ہوتی ہیں۔ فولاد میں سے شعاعیں گزارنے والی ایکس رے ٹیوب میں لگ بھگ دس لاکھ وولٹ کی برقی رو گزاری جاتی ہے، جبکہ اسپتالوں میں استعمال کی جانے والی ایکس رے ٹیوبوں میں نسبتاً بہت کم برقی رو درکار ہوتی ہے۔

بعض الیکٹرانی نلیوں میں ایک خم دار دھاتی پتری یا پھر ایک خاص قسم کے لیپ کو منبع کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس میں الیکٹرانوں کو تحریک دینے کے لیے روشنی کا استعمال کیا جاتا ہے۔ منفیرے پر جس قدر طاقتور روشنی پھینکی جاتی ہے، الیکٹرانوں کی رفتار اتنی ہی تیز ہوتی ہے اور وہ اتنی ہی زیادہ تعداد میں کیتھوڈ سے خارج ہوتے ہیں۔ اس قسم کی نلی کو ضیائی نلی یا فوٹو ٹیوب (PHOTOTUBE) کہا جاتا ہے۔ اسے "برقی آنکھ" بھی کہتے ہیں۔ "برقی آنکھیں" عام طور پر جادوئی ٹونٹیوں، چور گھنٹیوں اور خودکار دروازوں کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔ متحرک فلموں کے ساؤنڈ ٹریک کو بھی برقی آنکھ کی مدد سے چلایا جاتا ہے۔

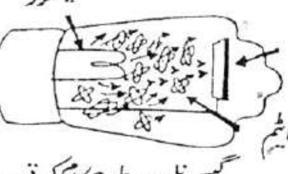


برقی آنکھ اس طرح کام کرتی ہے

بعض الیکٹرانی نلیوں میں کچھ خاص قسم کی گیسیں بھی استعمال کی جاتی ہیں۔ جب الیکٹران تپائے ہوئے فلامنٹ سے خارج ہوتے ہیں، تو وہ نلی میں بھری گیس کے ایٹموں سے ٹکراتے ہیں اور ان ایٹموں میں سے کچھ الیکٹران نکال لیتے ہیں۔

ایسا ایٹم جس میں سے کوئی الیکٹران نکال لیا گیا ہو یا جس میں کوئی الیکٹران داخل کیا گیا ہو، رواں یا آئین (ION) کہلاتا ہے

اور الیکٹران نکالنے یا داخل کرنے کے اس عمل کو رواں سازی یا آئیونائزیشن (IONIZATION) کہا جاتا ہے۔ وہ آیئن جو الیکٹران خارج کرنے سے بنتے ہیں، مثبت ہوتے ہیں۔ اس لیے وہ مثبت بار رکھنے والے اینوڈ سے منفی بار رکھنے والے کیتھوڈ کی طرف آنا شروع کر دیتے ہیں۔ یہ آیئن الیکٹرانوں کے گزرنے کے لیے ایک مثبت پُل کا کام کرتے ہیں۔ جب کیتھوڈ سے مزید الیکٹران

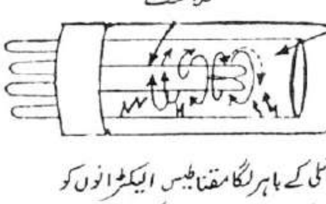


گیسی نلی اس طرح کام کرتی ہے

خارج ہوتے ہیں، تو وہ گیس ایٹموں کے درمیان خالی جگہوں میں سمانا شروع کر دیتے ہیں، لیکن اس عمل سے گیس ایٹموں سے مزید الیکٹران باہر نکل آتے ہیں۔ گیس ایٹموں اور کیتھوڈ سے نکلے ہوئے الیکٹران مل کر بڑی تندہی سے پلیٹ کی طرف آنا شروع کر دیتے ہیں۔ اس طرز کی نلیاں عموماً بڑی بڑی فیکٹریوں میں استعمال کی جاتی ہیں، جہاں بہت زیادہ مقدار میں توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ گیسی الیکٹرانی نلیاں عموماً برتنوں اور ہوائی جہازوں کے لیے استعمال کیے جانے والے ایلومینیم کی تیاری کے لیے استعمال کی جاتی ہیں۔ فلوری قمقمے بھی گیسی نلیوں کے اصول پر تیار کیے جاتے ہیں۔

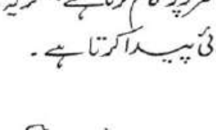
میگنیٹران (MAGNETRON) بھی ایک قسم کی الیکٹرانی نلی ہوتی ہے، جس میں الیکٹرانوں کے بہاؤ کو کنٹرول کرنے کے لیے مقناطیسیت استعمال کی جاتی ہے۔ اس کے فلامنٹ کو سلنڈر نما دھاتی پلیٹ ایک خول کی صورت میں گھیرے ہوتی ہے۔

میگنیٹران کو مقناطیسی بار فراہم کیا جاتا ہے، تو الیکٹران اپنا راستہ تبدیل کر لیتے ہیں اور سیدھا پلیٹ تک جانے کی بجائے خمدار راستہ اختیار کر لیتے ہیں۔ میگنیٹران کو جس قدر زیادہ طاقتور مقناطیسیت دی جاتی ہے، الیکٹرانوں کا راستہ بھی اسی قدر خمیدہ ہوتا چلا جاتا ہے۔ بالآخر ایک مرحلہ ایسا آتا ہے، جب الیکٹران پلیٹ سے ٹکرائے بغیر ہی فلامنٹ کی طرف پلٹنا



نلی کے باہر لگا مقناطیس الیکٹرانوں کو خمدار راستے میں حرکت کرنے پر مجبور کرنے کے لیے چارج مہیا کرتا ہے۔

شروع ہو جاتے ہیں اور نلی میں کرنٹ بہنا بند ہو جاتا ہے۔ اس آلے میں مقناطیسیت کی معمولی تبدیلی سے کرنٹ کے بہاؤ میں بہت زیادہ فرق پڑ جاتا ہے۔ میگنیٹران انتہائی مختصر طول موج کے حامل ریڈیائی سگنل نشر کرنے کے لیے خاص طور پر بنایا گیا تھا، لیکن آج کل اسے ریڈاروں میں بھی استعمال کیا جا رہا ہے۔ میگنیٹران کا ایک بڑا بھائی بھی ہے، جسے ایمپلی ٹرون (AMPLITRON) کہتے ہیں۔ ایمپلی ٹران بھی میگنیٹران کی طرز پر کام کرتا ہے، مگر یہ میگنیٹران کی نسبت کئی گنا زیادہ توانائی پیدا کرتا ہے۔



ٹرانزسٹر

اگرچہ ٹرانزسٹر ساخت کے اعتبار سے الیکٹرانی نلیوں سے مختلف ہوتے ہیں، لیکن کئی صورتوں میں یہ الیکٹرانی نلیوں سے مشابہ کام سرانجام دیتے ہیں۔ بعض قسموں کے الیکٹرانی آلات

میں ٹرانزسٹروں نے افزوں گرنلیوں (AMPLIFYING TUBES) کی جگہ لے لی ہے۔ ٹرانزسٹر خاص قسم کی دھاتوں مثلاً جرمینیم یا سلیکان سے تیار کیے جاتے ہیں اور وہ کئی اعتبار سے الیکٹرانی نلیوں سے بہتر ہوتے ہیں۔

ٹرانزسٹر کی ایک بڑی خصوصیت یہ ہے کہ وہ بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ یہاں تک کہ بعض اوقات تو ان کی جسامت دیا سلائی کے سرے سے بھی کم ہوتی ہے۔ اس خوبی کی بدولت ٹرانزسٹروں



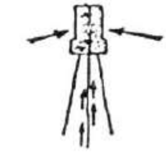
ٹرانزسٹر کی جسامت چھوٹی سے چھوٹی الیکٹرانی نلی سے بھی بہت چھوٹی ہوتی ہے۔

نے چھوٹے ریڈیو سیٹوں، سمعی و بصری آلوں، گیگر کاؤنٹروں اور کئی قسم کے کمپیوٹروں میں الیکٹرانی نلیوں کی جگہ لے لی ہے۔

ٹرانزسٹر کی دوسری خصوصیت یہ ہے کہ اسے بجلی کی انتہائی کم مقدار سے بھی چلایا جاسکتا ہے۔ یہ ٹرانزسٹر ہی کا کمال ہے کہ آپ چھوٹے چھوٹے سیلوں سے چلنے والے ریڈیو جیب میں ڈالے کرکٹ میچ پر رواں تبصرے سے محظوظ ہو رہے ہوتے ہیں۔

ٹرانزسٹر الیکٹرانی نلیوں جتنے گرم بھی نہیں ہوتے، کیونکہ انھیں الیکٹرانوں کے اخراج کے لیے حرارت کی ضرورت نہیں ہوتی۔ چونکہ ٹرانزسٹر محض دھات کے ایک ٹکڑے اور تار پر مشتمل ہوتا ہے اس لیے یہ الیکٹرانی نلی جتنا نازک اور احتیاط طلب بھی نہیں ہوتا۔

ٹرانزسٹر کے اجزا کے نام الیکٹرانی نلی کے اجزا کے ناموں سے مختلف ہوتے ہیں، لیکن ان کا کام ایک ہی جیسا ہوتا ہے "خارج کنندہ" یا ایمیٹر (EMITTER) کیتھوڈ کی طرح الیکٹران چھوڑتا ہے۔ یہ عمل خارج کنندوں میں کسی ایسی چیز کے داخل ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے، جس سے اس میں منفیت پیدا ہو جاتی ہے۔ "وصول کنندہ" یا کلکٹر (COLLECTOR) پلیٹ کی مانند الیکٹرانوں کو اپنی طرف کھینچتا ہے۔ وصول کنندوں میں دھات کے ساتھ دوسرے اجزا بھی شامل کیے جاتے ہیں، جو اس میں مثبتیت پیدا کرتے ہیں۔ پینده گرڈ کا کام کرتا ہے اور اسے برقی رو بیٹری سے فراہم کی جاتی ہے۔



ٹرانزسٹر اس طرح کام کرتا ہے

ٹرانزسٹر کے علاوہ شاید آپ نے کبھی اسپیسٹر (SPACISTOR) کا نام بھی سنا ہوگا، اسپیسٹر کو ٹرانزسٹر پر یہ فوقیت حاصل ہے کہ اس سے انتہائی بلند درجہ حرارت پر بھی کام لیا جاسکتا ہے، جبکہ ٹرانزسٹر زیادہ درجۂ حرارت پر پگھل جاتے ہیں۔

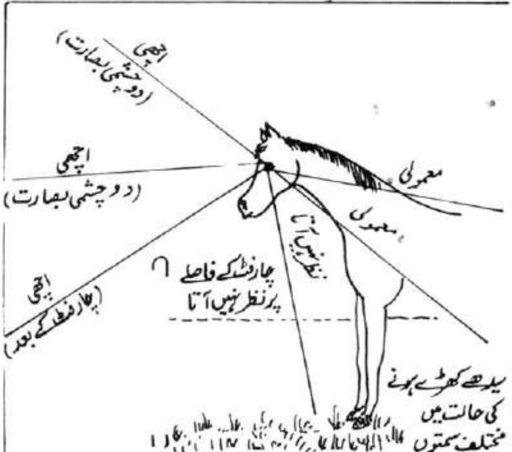
کرائیوٹران (CRYOTRON) بھی ایک الیکٹرانی آلہ ہے، جو عنقریب الیکٹرانی نلیوں، ٹرانزسٹروں اور اسپیسٹروں کی جگہ لے سکتا ہے۔ کرائیوٹران ایک چھوٹے سے برقی مقناطیس کی طرح دکھائی دیتا ہے۔ یہ اس قدر مختصر ہوتا ہے کہ سو سے زیادہ کرائیوٹران چائے کے ایک چھوٹے سے چمچہ میں پورے آسکتے ہیں۔ کرائیوٹران مکڑی کے جالے سے بھی باریک تار کے لچھوں سے تیار کیا جاتا ہے۔ یہ باریک تار، تار کے ایک سیدھے ٹکڑے کے گرد لپٹی ہوتی ہے۔ کرائیوٹران کی مدد سے انتہائی چھوٹے الیکٹرانی آلات تیار کیے جاسکتے ہیں۔

انجینئر ہمیشہ اس کوشش میں ہوتے ہیں کہ کم سے کم جسامت کے آلات تیار کیے جاسکتے ہیں۔ کرائیوٹران ان کی اس کوشش میں یقیناً بہت مددگار ثابت ہوگا۔

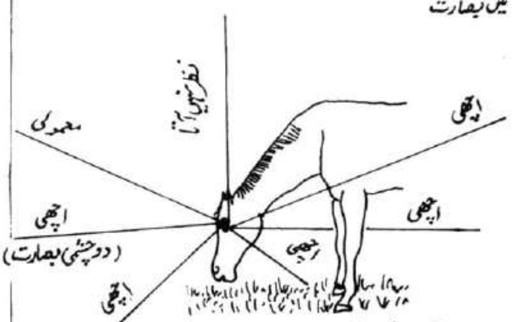
گھوڑے کی آنکھیں

ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

انسان، کتّے اور بلّی کی آنکھیں تقریباً گول تو ہوتی ہی ہیں لیکن ساتھ ہی متناسب اور متشاکل بھی ہوتی ہیں یعنی اگر انھیں درمیان سے دو حصوں میں تقسیم کیا جائے تو دونوں حصّے بالکل ایک شکل



سیدھے کھڑے ہونے کی حالت میں مختلف سمتوں میں بصارت



چرتے ہوئے مختلف سمتوں میں بصارت

اور جسامت کے ہوں گے۔ گھوڑے کی آنکھ اس لحاظ سے مختلف ہے کیونکہ وہ نہ صرف پوری طرح گول نہیں ہے بلکہ غیر متناسب اور غیر متشاکل بھی ہے۔ اس کے اگر دو حصّے کیے جائیں تو دونوں شکل اور جسامت میں ایک دوسرے سے مختلف ہوں گے۔ گھوڑے کی آنکھ کا دیدہ ۳۴ ملی میٹر چوڑا اور ۵ر۰۵ ملی میٹر اونچا ہوتا ہے۔ اس کی گہرائی اگر درمیان سے ناپیں تو ۳۴ ملی میٹر ہوتی ہے۔ قرینہ سخت اور بے لوچ ہوتا ہے اسی طرح باہری اسکلیروٹک خول بھی موٹا اور مضبوط ہوتا ہے۔ وہ جس جگہ قرینہ سے ملتا ہے وہاں اس کی موٹائی سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ یہ سختی صرف دیدے کو مضبوطی دینے کے لیے ہی نہیں بلکہ اس لیے بھی ضروری ہے تاکہ قرینہ اور شبکیہ کا فاصلہ جیسا ہے ویسا ہی رہے۔ دیدے کی غیر متناسب ساخت کی وجہ سے قرنیہ کے ایک درمیانی نقطے سے شبکیہ کی سطح پر اوپر، نیچے اور درمیانی جگہوں کا فاصلہ ایک جیسا نہیں ہوتا۔ مثال کے طور پر قرنیہ کے بیچ سے اگر لائن کھینچیں تو شبکیہ کی اوپری سطح تک ۴۵ ملی میٹر درمیان میں ۴۳ سے ۴۰ اور نیچے ۴۰ ملی میٹر کا فاصلہ ہوگا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوگا کہ اگر گھوڑا اپنے سر کو نہ ہلائے تو سامنے کی چیزوں کا عکس شبکیہ کے درمیان میں، نیچے کی چیزوں کا عکس شبکیہ کی اوپری سطح پر اور اوپر کی چیزوں کا عکس شبکیہ کی نچلی سطح پر بنے گا۔ واضح عکس تو صرف درمیان میں بصری نس کے اطراف میں بنتا ہے جبکہ اوپر، نیچے کے عکس صاف نہیں ہوتے۔

گھوڑے کی آنکھ کا لینس دھندلے عکس کو صاف کرنے میں کوئی مدد نہیں کرتا کیونکہ اسے موٹا یا پتلا کرنے والے عضلات تقریباً بیکار ہوتے ہیں۔ اس لیے یہ کام گھوڑا اپنے سر کو حرکت دے کر کرتا ہے اگر باہری خول یعنی اسکلیروٹا سخت اور بے لوچ نہ ہوتا تو دیدے کی ساخت میں تبدیلی کے امکان ہوتے ساتھ ہی شبکیہ کا بھی ایک حالت میں قائم رہنا ممکن نہ ہوتا اور نتیجتاً ایک واضح عکس بننے میں دشواری

پیدا ہوتی

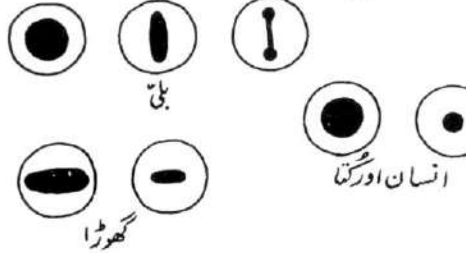
پردہ عنبیہ یعنی آئیرس کے درمیان جو مردم چشم یعنی پیوپل بنتا ہے، وہ کم عمر گھوڑوں کی آنکھ میں گول ہوتا ہے لیکن چھ سال سے زیادہ عمر والے گھوڑوں میں متوازی شگاف کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ وہ کم روشنی میں سکڑ جاتا ہے مگر متوازی ہی رہتا ہے۔

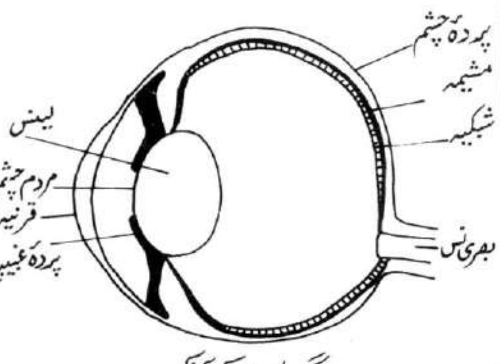
ٹیپیٹم گھوڑوں کی آنکھوں میں بھی ہوتا ہے جسے عام طور پر دو حصوں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ بصری نس کے اوپر والا حصہ جو پیلے، ہرے یا نیلے رنگ کا ہوتا ہے اور نچلا حصہ جس کا رنگ ہرا، پیلا، بینگنی، کتھئی یا پھر اینٹ جیسا لال ہوتا ہے۔

ایک زمانے میں جب گھوڑوں کا استعمال زیادہ کیا جاتا تھا لیکن ان کے بارے میں معلومات نہیں تھیں، اس وقت گھڑسوار سوچتے تھے کہ گھوڑوں کو یا تو دھندلا نظر آتا ہے یا پھر ان میں سے بعض قریب اور دوسرے دور کی چیزیں نہیں دیکھ پاتے۔ لیکن اب جبکہ ہم گھوڑوں کی آنکھ کی تفصیلات سے واقف ہیں اچھی طرح جانتے ہیں کہ اگر گھوڑے کو سر نہ ہلانے دیا جائے تب ہی اسے دیکھنے میں دشواریاں پیش آتی ہیں ورنہ وہ اپنے سر کو مناسب حرکت دیکر چیزوں کو بہت اچھی طرح دیکھ سکتا ہے۔

گھوڑے کی دونوں آنکھوں کے درمیان اس کی پیشانی اور تھوتھنی آتی ہے اور اس طرح اس کی ہر آنکھ ایک فرضی لائن سے تقریباً ۳۰ ڈگری کا زاویہ بناتی ہوئی دیکھتی ہے لیکن اس کا یہ مطلب نہیں ہے کہ گھوڑا اپنی دونوں آنکھوں کو کسی ایک ہی چیز پر مرکوز نہیں کر سکتا، وہ ایسا کر سکتا ہے۔ اس وقت اس کا سر سیدھا، تھوتھنی نیچے اور کان آگے کی طرف کھڑے رہتے ہیں۔ ہاں یہ ضرور ہے کہ ۴ فٹ سے پہلے اس کی دونوں آنکھیں کسی ایک نقطے پر نہیں آسکتیں۔ کھیلوں کے دوران گھوڑوں کو استعمال کرتے وقت پتہ چلتا ہے کہ گھوڑے کو اپنے سامنے کی رکاوٹ ۴ فٹ سے کم فاصلہ رہ جانے کے بعد نظر نہیں آتی۔ دیکھا گیا ہے کہ اس سے پہلے ہی وہ تھوڑا اوپر کی طرف اچھلتا ہے تاکہ آنکھ اور رکاوٹ کے درمیان فاصلے کو بڑھا سکے۔ تجربہ کار گھڑسوار جانتا ہے کہ اسے رکاوٹ پار کرنے

انسان اور کتے، بلی اور گھوڑے میں مردم چشم کا پھیلنا اور سکڑنا





گھوڑے کی آنکھ

سے کتنا پہلے گھوڑے کی لگام ڈھیلی چھوڑنا ہے تاکہ اس کا گھوڑا اپنے سر کو مناسب حرکت دے سکے اور اپنی نظر کا صحیح استعمال کر سکے۔ یہ کام اسی وقت ضروری ہے جب گھوڑا رکاوٹ سے چھ فٹ دور ہو۔ ذرا سی چوک بھی اسی کی ناکامی کا سبب بن جاتی ہے۔

گھوڑا اپنے سامنے کی چیزوں کو دونوں آنکھوں کی مدد سے اس وقت بہت صاف دیکھتا ہے جب اس کا سر اٹھا ہوا ہو۔ جب وہ سر نیچے کر کے گھاس چر رہا ہوتا ہے، تب تقریباً اپنے چاروں طرف دیکھ سکتا ہے یہاں تک کہ اپنے پیروں کے بیچ سے پیچھے کی طرف بھی۔ اور سچ پوچھو تو یہ اس کی لچیلی گردن کا کمال ہے جو نہ صرف جسم کا توازن قائم رکھنے اور زمین سے گھاس چرنے میں مدد دیتی ہے بلکہ سر کو حرکت دے کر گھوڑوں کو اپنی بینائی کا بہترین استعمال کرنے میں بھی مددگار ثابت ہوتی ہے۔

کب کیوں اور کیسے؟

ادارہ

شیو بنانے کا رواج کب شروع ہوا

جب آپ کسی آدمی کو داڑھی کے ساتھ دیکھتے ہیں تو وہ بڑا باوقار نظر آتا ہے۔ تاریخ انسانی میں داڑھی کے بارے میں ہمیشہ سے ایک عمومی رویہ رہا ہے کہ ہر جگہ اسے بزرگی کی ایک علامت سمجھا جاتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ قدیم زمانے میں جس کسی کو اہم شخصیت کے طور پر دکھانا



مقصود ہوتا اسے داڑھی کے ساتھ دکھایا جاتا تھا۔ یونانی دیوتا زیوس کو داڑھی کے ساتھ دکھایا گیا ہے۔ ابراہام لنکن، آرتھر وغیرہ کی تصاویر ہمیشہ داڑھیوں کے ساتھ کھینچی گئیں۔

مغربی تہذیب میں داڑھیوں کے بارے میں کوئی متعین قاعدہ یا قانون نہیں ہے۔ بعض لوگوں کے نزدیک اس کو محض ایک فیشن سمجھا جاتا ہے۔ بعض اسے انسان کا انفرادی حق سمجھتے ہیں کہ وہ داڑھی رکھے یا نہ رکھے۔

نارمنوں (NORMANS) کے انگلینڈ کو فتح کرنے سے بہت پہلے بھی داڑھی کو فیشن کا حصہ خیال نہیں کیا جاتا تھا اور مرد داڑھی نہیں رکھتے تھے۔ پھر رواج بدل گیا اور داڑھیاں مقبول ہوگئیں تب انگلینڈ کے بادشاہوں نے داڑھی کے جو فیشن اختیار کیے۔ لوگوں نے بھی اپنا لیے۔ جبکہ داڑھی کے بارے میں مختلف بادشاہوں کا رویہ ایک دوسرے سے مختلف تھا۔ مثال کے طور پر ہنری دوم کے داڑھی نہ تھی، رچرڈ دوم کی چھوٹی سی داڑھی تھی۔ جبکہ ہنری سوم کی داڑھی خاصی لمبی تھی۔

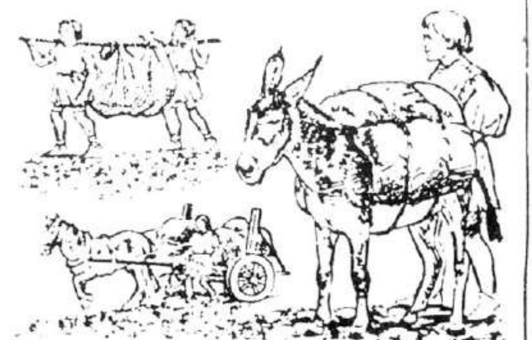
تیرھویں صدی عیسوی کے دوران بہت سے مردوں کی پوری اور گھنگر یالی داڑھیاں ہوتی تھیں، چودھویں صدی تک یہی رواج رہا۔ پھر پندرھویں صدی میں دوبارہ داڑھیاں رکھنا غیر مقبول ہوگیا سولھویں صدی میں آہستہ آہستہ پھر داڑھیوں کو فیشن کے طور پر رکھا جانے لگا۔ یہ ہنری ہشتم تھا جس نے داڑھی کو دوبارہ فیشن ایبل بنایا۔

ملکہ الزبتھ کے زمانے میں قانون داں، فوجی، درباری اور سوداگر سب کے سب داڑھیاں رکھتے تھے۔ مگر جب این (ANNE) برطانیہ کی ملکہ بنی تو سب نے داڑھی مونچھیں منڈوا دیں۔ پھر جب جارج سوئم کو قید کیا گیا اور شیو نہ کرنے کی وجہ سے اس کی داڑھی بڑھ گئی تو اس کے بہت سے حامیوں نے اسے بڑی ہتک اور بے عزتی کا معاملہ قرار دیا۔

ذرائع نقل و حمل کیسے وجود میں آئے

انسان قدیم زمانے میں اشیا کو اٹھانے اور لے جانے کے لیے اپنا زور بازو ہی استعمال کرتا تھا۔ گویا انسان خود ہی اپنا "بوجھ اٹھانے والا جانور" تھا۔ وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ انسان نے کچھ مخصوص جانوروں کو سدھانا شروع کر دیا اور انھیں سواری اور مختلف اشیا اٹھانے اور لے جانے کی تربیت دی۔ دنیا کے

مختلف حصوں میں نقل وحمل کے ابتدائی ذریعے کے طور پر بیل، گدھا، آبی بھینس، گھوڑا اور اونٹ انسان کے استعمال میں رہتے تھے۔ انسان نے ہزاروں سال تک اسی پر قناعت کیے رکھی۔ مگر پھر اُسے خیال آیا کہ کوئی ایسا طریقہ نکالا جائے جس کے ذریعے یہ جانور زیادہ بوجھ اٹھا کر لے جانے کے قابل ہو جائیں۔ تب اس نے ایک بھدّی سی "برف گاڑی" ایجاد کر لی اور اس کے آگے جانور جوت کر اسے جھٹکوں کے ساتھ کھینچ کر چلانے لگا۔



چپٹے پیندوں والی برف گاڑیاں برف پر تو ٹھیک تھیں مگر عام زمین پر کام نہ دیتی تھیں۔ اس مسئلے کو حل کرنے کے لیے انسان نے لڑھکنے اور گھومنے والے ریڑھے تیار کر لیے۔ ان میں لکڑی کے گول مٹول ٹکروں کو گاڑی کے چپٹے پیندے یا پلیٹ فارم کے نیچے رولر کے طور پر استعمال کیا جاتا تھا۔ جب گاڑی کو کھینچا جاتا تو یہ نیچے گھومتے جاتے تھے۔ اس ایجاد نے گاڑی کو زمین پر براہِ راست کھینچنے کے مقابلے میں زیادہ آسان بنا دیا۔ تاہم اس گاڑی کو جب آگے کھینچا جاتا تو گاڑی آگے بڑھ جاتی مگر "پہیے" پیچھے رہ جاتے۔ جنھیں اٹھا کر دوبارہ پلیٹ فارم کے نیچے رکھ دیا جاتا اور پھر سے کھینچا جاتا۔ یوں اس عمل کے بار بار دُہرانے پر گاڑی آگے چلتی۔

پھر ایک طویل مدت کے بعد کسی کو لکڑی کے اس گول اور لمبے ٹکڑے کے ایک سرے سے ایک پتلا اور چھوٹا ٹکڑا کاٹنے اور اس کے مرکز میں سوراخ کرنے کا خیال پیدا ہوا۔ یہ اوّلین پہیہ تھا جو انسان کی عظیم ترین ایجادات میں سے ایک ہے۔ جب ایک دُھرے کے ذریعے دو پہیوں کو جوڑ دیا گیا اور اسے گاڑی کے پلیٹ فارم کے نیچے لگا دیا گیا تو گویا انسان نے ایک بھدّا سا ریڑھا تیار کر لیا۔

ٹھوس اور بھربھرے سے لکڑی کے یہ پہیے بھاری اور بے ڈھنگے ہوتے تھے اور جلد ہی خراب بھی ہو جاتے تھے۔ ہزاروں برس کی تہذیبی اور تکنیکی ترقی کے بعد انسان نے آہستہ آہستہ پہیے کو زیادہ بہتر اور کارآمد بنا لیا۔ علیٰحدہ ہبوں (HUBS) پہیے کے تاروں (SPOKES) اور رِم بنا کر تیار کیا ہوا پہیہ زیادہ ہلکا پھلکا اور کارآمد بن گیا۔ پھر انسان نے لوہے اور تلمبے کے رِم اور ٹائر بنائے تاکہ یہ زیادہ دیر تک کام دے سکیں۔ حتیٰ کہ اس نے ربڑ کے ٹائر ایجاد کر لیے۔ اب بھی اس کی کارکردگی کو مزید بہتر بنانے کے لیے انسان مسلسل تجربات کر رہا ہے۔

ریلوے میں ملازمتوں کے مواقع

راشد نعمانی

ہندوستانی ریلوے قوم کی شہ رگ مانی جاتی ہے اور ملک میں نقل وحمل کا ایک اہم ذریعہ۔ یہ ایشیا کا سب سے بڑا ریلوے نظام ہے اور دنیا میں اس کا مقام دوسرے نمبر پر آتا ہے۔ ریلوے کا پورا نظام ایک ہی انتظامیہ کے تحت چلتا ہے۔ یہ ملک کا سب سے بڑا عوامی سیکٹر ہے۔

ملک میں سب سے پہلی ریل ۱۶ اپریل ۱۸۵۳ء کو بمبئی سے تھانے تک چلائی گئی تھی۔ اس ریلوے لائن کا فاصلہ ۳۴ کلومیٹر تھا۔ اس ریلوے لائن کو بچھانے کا کام انگلستان کی گریٹ انڈین پنینسولر کمپنی جو اب سنٹرل یا مرکزی ریلوے کے نام سے جانی جاتی ہے؛ نے انجام دیا تھا۔ دھیرے دھیرے ریلوے کا یہ جال ملک بھر میں پھیلتا گیا۔ مارچ ۱۹۸۴ء تک ہندوستانی ریلوے کا جال پورے ملک میں لگ بھگ ۶۱۵۰۰ کلومیٹر تک پھیل گیا تھا۔ موجودہ اعداد کے مطابق اب ریلوے ملک کے طول وعرض تک پہنچ گئی ہے اور اس کا پھیلاؤ پچھتر ہزار سے اسی ہزار کلومیٹر تک ہوگیا ہے۔ ملک کی معیشت میں ہندوستانی ریلوے کا عمل خون کے دھارے کی طرح کام کرتا ہے۔

ریلوے میں اس وقت لگ بھگ سترہ لاکھ سے زائد مستقل ملازمین کام کرتے ہیں۔ اس کے علاوہ ۳ ۱/۲ لاکھ روزانہ کی اجرت پر جز وقتی ملازمین بھی کام کرتے ہیں۔ ہندوستانی ریلوے زمین کی سطح پر نہ صرف نقل وحمل کا ایک نہایت ہی اہم ذریعہ ہے جو ملک کو کونے کونے سے جوڑتی ہے بلکہ ملک کی سماجی، معاشی، صنعتی، زرعی اور علاقائی ترقی میں ایک اہم رول ادا کرتی ہے۔

ہندوستانی ریلوے لگ بھگ بارہ ہزار گاڑیاں روزانہ چلاتی ہے جو تقریباً سات ہزار پانچ سو ریلوے اسٹیشنوں کو جوڑتی ہیں۔

ریلوے کا تمام تر انتظام اور مکمل بندوبست کی ذمہ داری ریلوے بورڈ کی ہے۔ یہ بورڈ وزیر ریلوے کی نگرانی میں کام کرتا ہے۔ اس بورڈ کے چھ رکن ہوتے ہیں۔ ان رکن میں سے ایک چیئرمین ہوتا ہے۔

ہندوستانی ریلوے کو نو حلقوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ہر حلقے کا ایک جنرل منیجر ہوتا ہے۔ ان کی ذمہ داری اپنے حلقے کے ریلوے نظام کو حرکت میں رکھنا اور مالیاتی دیکھ بھال کرنا ہے۔ جنرل منیجر کی مدد کے لیے ہیڈ کوارٹرس کی سطح پر شعبہ کے ہیڈس ہوتے ہیں اور فیلڈ کی سطح پر ڈیویژنل سپرنٹنڈنٹس۔ ہر حلقے (ZONE) کو ڈیویژنوں میں تقسیم کردیا گیا ہے اور یہی ڈیویژنس ریلوے کے کام کو چلانے اور اسے حرکت میں رکھنے کی اکائی بنتی ہیں۔

زونل انتظامیہ سول ومیکینیکل انجینئرنگ، کامرشیل ٹرانسپورٹ، اکاؤنٹس، اسٹورس، سگنلس، ٹیلی کمیونی کیشن، الیکٹریکل، میڈیکل اور پرسونل ڈپارٹمنٹس وغیرہ سے بنتا ہے۔ ریلوے کے حفاظتی دستے (RPF) کا انچارج ایک چیف سیکورٹی افسر ہوتا ہے۔

ریلوے کے تین پروڈکشن یونٹس (اکائیاں) ہیں۔ پہلا چترنجن لوکوموٹیو ورک، دوسرا ڈیزل لوکوموٹیو ورک وارانسی وپٹیالہ اور تیسرا انٹیگریٹڈ کوچ فیکٹری پیرمبور (مدراس) وکپورتھلہ۔ اس کے علاوہ ایک ریسرچ وڈیزائن اینڈ اسٹینڈرڈ آرگنائزیشن ہے جو لکھنؤ میں واقع ہے۔ اس آرگنائزیشن کی دو شاخیں ہیں جو لونا والا اور چترنجن میں ہیں۔ اس آرگنائزیشن کے ذمہ ریلوے میں استعمال ہونے والے تمام اوزار، ساز وسامان کے معیاری ڈرائینگس اور نمونے تیار کرنا، ریلوے کی مختلف انجینئرنگ کی شاخوں کے لیے ڈیزائن اور نقشے بنانا ہے۔ اس کے علاوہ یہ ادارہ کنکریٹ اور عمارتوں کے بارے میں تحقیق کرتا ہے نیز پلوں، ڈھانچوں اور ریل کی پٹریوں کی جانچ کرتا ہے۔

ریلوے میں گروپ III کی سطح کے ملازمین کی بھرتی کے لیے ملک میں ۱۹ ریلوے بھرتی بورڈ ہیں جو ہندوستان کے مختلف مقامات پر واقع ہیں۔

وزارت ریلوے مرکزی حکومت کا روزگار مہیّا کرنے والا سب سے اہم ادارہ ہے۔ اس میں مستقل کام کرنے والوں کی تقریباً سترہ لاکھ اور عارضی ملازمین کی لگ بھگ ساڑھے تین لاکھ تعداد ہے۔ روزگار مہیا کرنے والی سب سے بڑی ایجنسی ہونے کے ساتھ ساتھ ریلویز ایک نمونے کا ادارہ ہے۔ یہ اپنے ملازمین کو کئی قسم کی مراعات جیسے مکان بنانے کے لیے امداد، تعلیمی، تفریحی اور ڈاکٹری آسانیاں، مفت پاس اور چند درجات کے ملازمین کو یونیفارم وغیرہ مہیّا کرتا ہے۔

ریلوے اپنے سبھی شعبوں میں ہر سطح پر مختلف استعداد رکھنے والے نوجوانوں (لڑکے ولڑکیاں) کو ملازمتوں کے مواقع فراہم کرتا ہے۔ ان تمام نوجوانوں کے لیے جو میٹرک، گریجوئٹس، پوسٹ گریجوئٹس، انجنیئرنگ، میڈیسن، ٹیچنگ، صحت عامہ (پبلک ہیلتھ) وغیرہ کی پیشہ ورانہ استعداد رکھتے ہیں، سبھوں کے لیے، یہاں مختلف پوزیشن پر ملازمتوں کے مواقع ہیں۔

ریلوے میں ریزرویشن، اکاؤنٹس، سگنلس، ویگنوں (WAGONS) کی حرکات، دفاتر کے کاموں میں کمپیوٹر کے استعمال کی استعداد رکھنے والے نوجوانوں کے لیے یہاں مختلف سطح پر ملازمتوں کے بہت سے مواقع ہیں۔ اس کے علاوہ ریلویز نے اپنی صنعتی اکائیوں جیسے وارانسی، چترنجن، پیرمبور، لکھنؤ میں کمپیوٹر نصب کیے ہیں۔ ساتھ ہی ساتھ ریلوے بورڈ اور مغل سرائے میں بھی مختلف کاموں کے لیے کمپیوٹر کا استعمال ہو رہا ہے۔

ریلویز اپنے ہر درجے کے عملے کے کام کو بہتر سے بہتر بنانے اور ان کی صلاحیتوں کا پورا استعمال کرنے کے لیے، ان کی استعداد اور فن کو موجودہ تکنیکی تبدیلیوں سے مطابقت رکھنے کے لیے تربیتی پروگرام کا بھی انتظام کرتی ہے۔ اس نے اپنے مختلف سطح کے عملے کی تربیت کے لیے مرکزی اور زونل سطح پر کئی تربیتی ادارے کھولے ہیں مرکزی ادارے چار ہیں۔ پہلا انڈین ریلویز انسٹی ٹیوٹ آف ایڈوانس ٹریک ٹیکنالوجی پونہ، یہاں سول انجنیئرس کی تربیت ہوتی ہے۔ دوسرا انڈین ریلوے انسٹی ٹیوٹ آف سگنل و ٹیلی کمیونی کیشن سکندرآباد، یہاں سگنل اور ٹیلی کمیونی کیشن کے افسران اور دوسرے عملوں کی تربیت کا انتظام ہے۔ تیسرا انڈین ریلویز انسٹی ٹیوٹ آف میکنیکل و الیکٹریکل انجنیئرنگ جمشید پور، یہاں نئے بھرتی کیے گئے افسروں کی تربیت ہوتی ہے۔ چوتھا ریلوے اسٹاف کالج بڑودہ، یہاں تمام گزیٹیڈ افسران کی عام تربیت ہوتی ہے۔ یہ تربیت نظری و عملی دونوں قسم کی ہوتی ہے۔

ملک بھر میں تقریباً سترہ ٹریننگ اسکول یا مراکز ہیں جو سبھی زونل ریلویز میں پھیلے ہوئے ہیں۔ یہ مراکز ریلوے کے تیسرے درجے کے ملازمین کی تربیتی ضرورت کو پورا کرتے ہیں۔ ان ٹریننگ اسکولوں یا مراکز میں تین سطح پر تربیتی پروگرام منعقد کیا جاتا ہے۔ پہلا ابتدائی ٹریننگ کورس ہوتا ہے۔ دوسرا ریفریشر اور تیسرا پروموشنل کورس ہوتا ہے۔

ریلوے میں ملازمتیں

ریلوے میں بھرتی مندرجہ ذیل اسٹیبلشمنٹ اور تنظیموں کے تحت ہوتی ہے۔ (۱) یوپی ایس سی (۲) ریلوے بھرتی بورڈ (۳) ضلع کے دفاتر، ڈیویژنل آفس، ریلوے ورکشاپس اور لوکوشیڈس۔

یوپی ایس سی نئی دہلی سب سے اہم تنظیم ہے جو ریلوے سروسز کی تمام گزیٹیڈ اسامیوں کے لیے ایک کھلا ہوا مقابلے کا امتحان منعقد کرتی ہے۔ ریلوے کی انتظامیہ سروس، ٹریفک سروس، اکاؤنٹس سروس اور پرسونل سروس کی اسامیوں کی بھرتی ایک مشترک امتحان کے تحت کی جاتی ہے۔ یہ امتحان ہر سال انڈین سول سروسز کے لیے یوپی ایس سی کی طرف سے منعقد کیا جاتا ہے۔ اس کے لیے کم از کم تعلیمی قابلیت گریجویشن اور عمر ۲۸ - ۲۱ سال کے درمیان ہونی چاہیے

امتحان کی فیس بھی ہوتی ہے ۔ یہ امتحان دو حصوں میں ہوتا ہے ۔ پہلا حصہ سول سروسز کا ابتدائی امتحان ہوتا ہے، اس میں معروضی قسم کے سوالات ہوتے ہیں ۔ طے شدہ نمبروں کے مطابق کامیاب امیدواروں کو سول سروس کے MAIN EXAM میں جو تحریری ہوتا ہے شرکت کی اجازت ہوتی ہے ۔ تحریری امتحان کی مستحق فہرست میں آنے والے امیدواروں کا انٹرویو اور شخصیت کا ٹسٹ ہوتا ہے ۔ اس کے بعد قطعی انتخاب ۔

منتخب امیدواروں کو لال بہادر شاستری اکادمی آف ایڈمنسٹریشن مسوری، ریلوے اسٹاف کالج بڑودہ اور ریلوے کے دیگر ٹریننگ اسکولوں میں ریلوے انتظامیہ سے متعلق مختلف کاموں کی تربیت دی جاتی ہے ۔ یہ تربیت نظری اور عملی دونوں قسم کی ہوتی ہے ۔ اس ٹریننگ کے بعد انھیں ریلوے کی کلاس I اور کلاس II افیسر کی اسامیوں کے لیے مقرر کیا جاتا ہے ۔ ان اسامیوں کے ابتدائی امتحان کے لیے سکریٹری یو پی ایس سی، دھولپور ہاؤس، نئی دہلی کو ایک فارم پر درخواست دی جاتی ہے ۔ اس امتحان کی اطلاع ملک کے تمام سرکردہ اخباروں، ایمپلائمنٹ نیوز و روزگار سماچار میں دی جاتی ہے ۔

(ب) انجینئرنگ سروس کا امتحان

ریلوے کی انجینئرنگ سروس کی مختلف اسامیوں کے لیے بھرتی انجینئرنگ سروس کے ایک مشترکہ امتحان کے تحت کی جاتی ہے ۔ یہ امتحان یو پی ایس سی منعقد کرتا ہے ۔ اس کے لیے عمر ۱۸-۲۱ سال کے درمیان ہونی چاہئے ۔ تعلیمی قابلیت انجینئرنگ کی ڈگری ہے ۔ اس امتحان اور انتخاب کا بالکل وہی طریقہ ہے جو ریلوے کی انتظامیہ سروس کے لیے اپنایا جاتا ہے ۔ انجینئرنگ سروس میں تقرری کے بعد امیدواروں کو دو سال کی عملی تربیت دی جاتی ہے ۔ اس تربیت مکمل ہونے کے بعد امیدواروں کی ریلوے سے متعلقہ مختلف انجینئرنگ کے شعبوں میں تقرری کی جاتی ہے ۔

(ج) اسپیشل کلاس ریلوے اپرنٹس اسکیم

اس اسکیم کے تحت منتخب امیدواروں کی تقرری انڈین ریلوے سروس برائے مکینکل انجینئرس کے لیے کی جاتی ہے ۔ ان امیدواروں کا انتخاب یو پی ایس سی کے ذریعہ ہوتا ہے ۔

ان امیدواروں کی بھرتی کے لیے یو پی ایس سی ہر سال ایک مقابلے کا امتحان منعقد کرتا ہے ۔ اس امتحان میں شرکت کے مستحقین

کی عمر ۲۰ - ۱۶ سال کے درمیان ہونی چاہئے۔ تعلیمی قابلیت انٹرمیڈیٹ مع فزکس، کیمسٹری اور میتھس کے ساتھ یا گریجویٹ میتھس کے ساتھ اور فزکس یا کیمسٹری ڈگری کی سطح پر بحیثیت ایک مضمون ہونا لازمی ہے۔ امتحان کی فیس ہوتی ہے۔ امیدوار کی دماغی وجسمانی صحت اچھی ہونی چاہئے ان میں کسی قسم کی جسمانی معذوری نہیں ہونی چاہئے۔

امتحان دو حصوں میں ہوتا ہے۔ پہلا حصہ تحریری ہوتا ہے جس میں انگریزی، عام معلومات، فزکس، کیمسٹری اور میتھس کے دو پرچے اور پھر نفسیاتی جانچ۔ اس امتحان میں کامیاب امیدوار جو میرٹ لسٹ میں آتے ہیں ان کا انٹرویو وشخصیت کا ٹسٹ ہوتا ہے۔

تمام منتخب امیدواروں کو ایک اقرارنامہ دینا ہوتا ہے کہ وہ تربیت مکمل ہونے کے بعد ہندوستانی ریلویز میں خدمات انجام دیں گے۔ ایسا نہ کرنے کی صورت میں انھیں تربیت کا تمام خرچ واپس کرنا ہوگا۔

اس اسکیم کے تحت کامیاب امیدواروں کو چار سال تک نظری (تھیوری) اور عملی تربیت ریلوے کی ورکشاپ اور ریلوے انسٹی ٹیوٹ، جمال پور میں مکمل کرنی لازمی ہے۔ تربیت کے دوران ان کو وظیفہ دیا جاتا ہے۔ تربیت کامیابی سے مکمل کرنے کے بعد انھیں کلاس I کے گریڈ میں مستقل تقرری دی جاتی ہے۔

اپنے ملازمین کی صحت کی ضرورتوں کو پورا کرنے کے لیے ہندوستانی ریلوے پورے ملک بھر میں اسپتالوں، ڈسپنسریز اور ہیلتھ کیئر یونٹس کا بندوبست کیا ہے۔ ان اسپتالوں میں ڈیویژنل میڈیکل آفیسر، میڈیکل آفیسر، فزیشین، ڈسپنسرس، کمپاؤنڈرس، نرسیز، میڈیسن، آیا، اردلی اور دیگر انتظامیہ اسٹاف کی ضرورت ہوتی ہے۔

ڈیویژنل میڈیکل آفیسرس اور مختلف ریلوے میں ڈاکٹروں کی بھرتی ایک مشترکہ میڈیکل سروسز امتحان کے تحت کی جاتی ہے۔ یہ امتحان ہر سال یو پی ایس سی کی طرف سے منعقد کیا جاتا ہے۔

ڈاکٹروں کے علاوہ دیگر معاون اسٹاف کی بھرتی متعلقہ حلقوں کے تحت آنے والے اسپتالوں کے لیے حلقے کا بھرتی بورڈ کرتا ہے۔ یہ بھرتی براہ راست یا تحریری امتحان کے ذریعہ کی جاتی ہے۔ ان تمام اسامیوں کی بھرتی کی اطلاع وقتاً فوقتاً اخباروں میں اور ایمپلائمنٹ نیوز یا روزگار سماچار میں دی جاتی ہے۔

ریلوے بورڈ سیکریٹریٹ سروس کے لیے اسٹیشن، اسٹینو گرافرس گریڈ I و II اور کلرکوں کی بھرتی اسٹاف سلیکشن کمیشن کی طرف سے منعقد کیے گئے الگ الگ مقابلے کے امتحانوں کے ذریعہ کی جاتی ہے۔ یہ امتحانات سال میں ایک مرتبہ ہوتے ہیں۔ اس کی اطلاع سرکردہ اخباروں، ایمپلائمنٹ نیوز و روزگار سماچار میں دی جاتی ہے۔

ریلوے میں سگنل، ٹیلی کمیونی کیشن، الیکٹریکل، سول، مکینکل آپریٹنگ، کمرشیل، سیکوریٹی اور جنرل شعبوں میں نان گزیٹڈ اسامیوں کی بھرتی الگ الگ حلقوں کے ریلوے بھرتی بورڈوں کے ذریعہ کی جاتی ہے۔ ان اسامیوں کے لیے عمر ۲۵ - ۱۸ سال کے درمیان ہونی چاہئے۔ ان اسامیوں کی بھرتی کبھی صرف انٹرویو یا پھر تحریری امتحان، نفسیاتی ٹسٹ اور انٹرویو کے مراحل سے گزرنے کے بعد کی جاتی ہیں۔ کامیاب امیدواروں کا ڈاکٹری معائنہ بھی ہوتا ہے۔

اور پھر اس کے بعد تقرری کی جاتی ہے۔ امتحان کی فیس ہوتی ہے۔

(د) ٹرانسپورٹیشن ڈپارٹمنٹ برائے ریلوے

اس کے تین بازو ہیں۔ پہلا ٹریفک جس کے تحت اسسٹنٹ اسٹیشن ماسٹرس، سگنلرس، اسٹیشن ماسٹرس گارڈس، ٹرین کلرکس، اور ٹریفک اپرینٹس آتے ہیں۔ دوسرا کمرشیل اس میں ٹکٹ کلکٹرس، کمرشیل کلرکس، کمرشیل اپرینٹس اور قانونی اسسٹنٹ ہوتے ہیں۔ تیسرا بازو پاور ہے اس بازو میں ڈرائیورس، کلینرس، فائرمین، شنٹرس، اسسٹنٹ ڈرائیورس، ڈیزل ڈرائیورس اور

عام دیکھ بھال کا اسٹاف شامل ہے۔

یہ تمام اسامیاں گروپ " C " کے تحت آتی ہیں۔ ان اسامیوں کی بھرتی متعلقہ ریلوے بھرتی بورڈ اپنے اپنے حلقوں میں کرتے ہیں۔ یہ بھرتی انٹرویو یا پھر تحریری امتحان اور انٹرویو دونوں کی بنیاد پر کی جاتی ہیں۔ ان اسامیوں کے لیے عمر ۲۸ - ۱۸ سال کے درمیان ہونی چاہیئے۔ ٹریفک اور کمرشیل شعبوں کی اسامیوں کے لیے تعلیمی قابلیت میٹرک تا گریجویشن کے درمیان ہے۔

ریلوے ایجوکیشن ڈپارٹمنٹ کے تحت پورے ملک میں بہت سے اسکول کھولے گئے ہیں۔ ان اسکولوں میں پرنسپل، لیکچرار، پوسٹ گریجویٹ، ٹرینڈ گریجویٹ، نرسری اور اسسٹنٹ ٹیچرس، ہیڈ ماسٹر و ہیڈ مسٹریس کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ ڈپارٹمنٹ میں سپروائزری عملے کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔ ان تمام اسامیوں کے لیے بھرتیاں ریلوے بھرتی بورڈ اپنے اپنے حلقے کے اسکولوں کے لیے کرتا ہے۔

پوسٹ گریجویٹ ٹیچرس کے لیے کم ازکم تعلیمی قابلیت متعلقہ مضمون میں ایم اے اور بی ایڈ، ٹی جی ٹی کے لیے گریجویشن اور بی ایڈ، اسسٹنٹ و نرسری ٹیچرس کے لیے انٹر یا سینئر سکنڈری کے ساتھ تدریس کا ڈپلوما اور نرسری ٹیچرس ٹریننگ کی ٹریننگ ہونا ضروری ہے۔ پرنسپل و دیگر سپروائزری عہدوں کے لیے ایم۔اے، بی ایڈ کے ساتھ ساتھ تدریس اور انتظامیہ کا تجربہ ہونا لازمی ہے۔

عام طور سے سبھی ٹیچروں کی اسامیوں کے لیے مقابلے کا امتحان ہوتا ہے۔ یہ امتحان عموماً معروضی قسم کا ہوتا ہے۔ اس میں انگریزی، حساب، عام معلومات، ذہنی صلاحیت سے متعلق معروضی قسم کے سوالات پوچھے جاتے ہیں۔ ٹیکنیکل اسامیوں کی بھرتی کے لیے تحریری امتحان کے علاوہ TEST OF REASONING اور ٹیکنیکل مضمون سے متعلق الگ پرچہ ہوتا ہے۔

وہ کامیاب امیدوار جو مستحق فہرست میں آتے ہیں، ان کو انٹرویو نیز نفسیاتی یا شخصیت کے ٹسٹ کے لیے بلایا جاتا ہے۔ قطعی انتخاب تحریری امتحان، انٹرویو اور نفسیاتی ٹسٹ کے حاصل کردہ مجموعی نمبروں کی بنیاد پر ہوتا ہے۔

ریلوے میں خواتین کے لیے بھی ملازمتوں کے مواقع وقت کے ساتھ ساتھ بڑھتے جارہے ہیں۔ ریلوے میں خواتین کی ایک بڑی تعداد مختلف منصبوں کی اسامیوں میں کام کر رہی ہے۔ ان کا سب سے بڑا رول اس وقت انتظامیہ سطح پر ہے جہاں وہ افسروں کے عہدے سے لے کر بکنگ کلرک، ٹائپسٹ، اسٹینوگرافرس، اکاؤنٹس، ٹیچرس، نرسنگ اور ٹیلی فون آپریٹر کی حیثیت سے کام کر رہی ہیں۔

ریلوے میں ایس سی، ایس ٹی اور دیگر پسماندہ طبقوں کے لیے بھی اسامیاں محفوظ ہیں اور انھیں عمر کی آخری حد میں رعایت بھی دی جاتی ہے۔

ریلوے میں مختلف کھیلوں کے اچھے کھلاڑیوں کے لیے بھی ملازمتوں کے بہت سے مواقع ہیں۔ اچھے کھلاڑیوں کو ریلوے بھرتی بورڈ تعلیمی قابلیت اور عمر میں بھی چھوٹ دیتا ہے۔

ملازمت کے دوران محنت اور ایمانداری سے کام کرنے والے ملازموں کے لیے مختلف سطح پر ترقی کے بہت سے مواقع ہیں۔

اس طرح ریلوے کا محکمہ مختلف قابلیت رکھنے والے نوجوان لڑکے اور لڑکیوں کے لیے ہر سطح پر ملازمتیں فراہم کرنے کا ایک بہت بڑا سرکاری ادارہ بن گیا ہے۔

بقیہ : تانبہ

اکثر لوگ ہاتھ یا پیر میں تانبے کا چھلّہ یا انگوٹھی بھی پہنتے ہیں کیونکہ یہ سمجھا جاتا ہے کہ تانبے کی برق پاشی کی خصوصیت جسم کو قوت دیتی ہے۔

انسانی معاشرہ اپنے سفر میں تانبے کا دور حالانکہ بہت پیچھے چھوڑ آیا لیکن تانبے نے آدمی کا ساتھ ابھی تک نہیں چھوڑا۔

سائنس کوئز

کوئز نمبر ۲۵

ایم اے کریمی ، گیا

قارئین کی فرمائشوں کو مدنظر رکھتے ہوئے "سائنس کوئز" کو انعامی مقابلہ بنا دیا گیا ہے۔ کوئز کے جوابات "کوئز کوپن" کے ہمراہ ہمیں یکم ستمبر ۱۹۹۶ء تک مل جانے چاہئیں۔ بالکل صحیح حل بھیجنے پر پہلا انعام ۷۵ روپے ایک غلطی والے حل پر ۵۰ روپے اور دو غلطی والے حل پر ۲۵ روپے دیئے جائیں گے۔ ایک سے زیادہ صحیح حل موصول ہونے پر فیصلہ قرعہ اندازی سے کیا جائے گا۔ جیتنے والوں کے نام اور صحیح جوابات اکتوبر ۱۹۹۶ء کے شمارے میں شائع ہوں گے

(۱) "کونسل آف سائنٹیفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ" کا قیام عمل میں آیا ؟

(الف) ۲۶ر ستمبر ۱۹۴۲ء
(ب) ۲۶ر اگست ۱۹۴۳ء
(ج) ۲۶ر جون ۱۹۴۴ء
(د) ۲۶ر ستمبر ۱۹۵۰ء

(۲) ہندوستان میں جنگلاتی جانوروں کی تحفظ کے لیے" وائلڈ لائف پروٹیکشن ایکٹ" منظور ہوا۔

(الف) ۱۹۷۱ء
(ب) ۱۹۷۲ء
(ج) ۱۹۷۳ء
(د) ۱۹۷۴ء

(۳) ایڈرنیلین (ADRENALINE) ہارمون:

(الف) لیور کو کنٹرول کرتا ہے
(ب) خون کے جمنے میں مدد کرتا ہے
(ج) دل کی دھڑکن کو تیز کرتا ہے
(د) ان میں کوئی نہیں

(۴) "فادر آف زولوجی" کس سائنسداں کو کہا جاتا ہے ؟

(الف) ڈارون
(ب) ارسطو
(ج) مینڈل
(د) کھُرانہ

(۵) "مینڈل" کی سنہ پیدائش :

(الف) ۱۹۲۲ء
(ب) ۱۸۲۳ء
(ج) ۱۸۲۲ء
(د) ۱۷۲۲ء

(۶) چوہیا میں کروموزوم کی تعداد ہوتی ہے

(الف) ۳۸
(ب) ۴۲
(ج) ۴۶
(د) ۴۵

(۷) میوٹیشن (MUTATION) لفظ کس سائنسداں کی دین ہے ؟

(الف) ہوگو ڈی وراِئز
(ب) ہلڈین
(ج) فاکس
(د) براؤن

(۸) "وَن جین وَن انزائم" نظریہ کس سائنسداں کا ہے ؟

(الف) براؤن
(ب) بیڈل وٹاٹم
(ج) اوپیران
(د) کھُرانہ

(۹) بلڈ گروپس کی قسمیں ہیں :

(الف) ایک
(ب) دو
(ج) تین
(د) چار

(۱۰) ایس۔ راکس مین نے اینٹی بائیوٹک لفظ دیا :

(الف) ۱۹۴۱ء میں
(ب) ۱۹۴۲ء میں
(ج) ۱۹۴۴ء میں
(د) ۱۸۴۲ء میں

(۱۱) انسانی دماغ کا سب سے بڑا حصہ ہے:

(الف) سریبرم
(ب) سربیلم
(ج) میڈولا
(د) ان میں کوئی نہیں

(۱۲) ایک جین کتنے پولی پیپٹائیڈ کو کوڈ کرسکتا ہے ؟

(الف) ایک

(ب) دو
(ج) دو سے زیادہ
(د) صرف دو

(۱۳) کسی بھی چیز میں تیزابیت ناپنے کے لیے جس پیمانہ کا استعمال کیا جاتا ہے اسے کہتے ہیں:
(الف) بیرومیٹر
(ب) لیکٹومیٹر
(ج) پی ایچ اسکیل
(د) ان میں کوئی نہیں

(۱۴) خون ہے:
(الف) ٹشو
(ب) رقیق کنکٹو ٹشو
(ج) فائبرس ٹشو
(د) ٹشو نہیں ہے

(۱۵) علم الطیور (ORNITHOLOGY) کس چیز کے علم کو کہتے ہیں؟
(الف) کیڑے مکوڑوں کے
(ب) چڑیوں کے
(ج) سانپ کے
(د) ان میں کوئی نہیں

(۱۶) فاریسٹ سروے آف انڈیا کا ہیڈکوارٹر ہے:
(الف) کلکتہ
(ب) ناگپور
(ج) بنگلور
(د) دہرادون

(۱۷) زولوجیکل سروے آف انڈیا کا قیام عمل میں آیا؟
(الف) ۱۷۱۶ء میں
(ب) ۱۸۱۶ء میں
(ج) ۱۹۱۶ء میں
(د) ۱۹۷۲ء میں

(۱۸) ہندوستان میں نیشنل پارک کی تعداد ہے:
(الف) ۷۲
(ب) ۷۶
(ج) ۷۷
(د) ۸۰

(۱۹) انسانی جسم کا بلڈ بینک ہے:
(الف) اسپلین
(ب) دل
(ج) جگر
(د) پھیپھڑے

(۲۰) ۱۹۷۷ء سے ۱۹۷۹ء تک سی۔ایس۔آئی۔آر کے صدر رہے:
(الف) شریمتی اندرا گاندھی
(ب) شری راجیو گاندھی
(ج) شری پی وی نرسمہا راؤ
(د) شری مرارجی ڈیسائی

صحیح جوابات

کوئز نمبر ۲۳

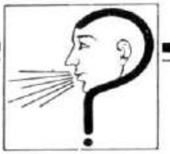
(۱) ب	(۱۱) د
(۲) الف	(۱۲) الف
(۳) ج	(۱۳) الف
(۴) ب	(۱۴) ج
(۵) ج	(۱۵) ب
(۶) الف	(۱۶) ج
(۷) ب	(۱۷) الف
(۸) ج	(۱۸) ج
(۹) ج	(۱۹) ب
(۱۰) ب	(۲۰) ب

انعام پانے والے

ایک غلطی پر:
محمد عارف انصاری
معرفت لیئق الرحمٰن انصاری
الہ آباد ۲۲۱۵۰۸

دو غلطی پر:
عائشہ ریاض
معرفت محمد ریاض الدین
نیو کالونی نذیر آباد ستنا
ایم پی ۴۸۵۰۰۱

ماہنامہ "سائنس" صرف ایک رسالہ نہیں، یہ ایک تحریک کا ہراول دستہ ہے۔ اسے گھر گھر پہنچائیں!



سوال جواب

ہمارے چاروں طرف خدا کی قدرت کے ایسے نظارے بکھرے پڑے ہیں کہ جنھیں دیکھ کر عقل دنگ رہ جاتی ہے ۔ وہ چاہے کائنات ہو، یا خود ہمارا جسم، کوئی پیڑ پودا ہو یا کیڑا مکوڑا کبھی اچانک کسی چیز کو دیکھ کر ذہن میں کچھ بے ساختہ سوالات ابھرتے ہیں ۔ ایسے سوالات کو ذہن سے جھٹکئے مت ۔ انھیں ہمیں لکھ بھیجئے ۔ آپ کے سوالات کے جواب "پہلے سوال پہلے جواب" کی بنیاد پر دیئے جائیں گے ۔ اور ہاں ! ہر ماہ کے بہترین سوال پر ۵۰/- روپے نقد انعام بھی دیا جائیگا۔ البتہ اپنے سوال کے ہمراہ "سوال جواب کوپن" رکھنا نہ بھولیں ۔ نیز اپنا سوال اور مکمل پتہ صاف اور خوشخط لکھیں۔

سوال : ہماری آنکھوں میں دھواں کیوں لگتا ہے ؟

افسر جہاں

IX اے ایم یو سٹی گرلز ہائی اسکول، علی گڑھ ۲۰۲۰۰۱

جواب : اللہ تعالیٰ نے ہماری آنکھوں میں بہت سے حفاظتی انتظامات رکھے ہیں ۔ پانی بھی ان میں سے ایک ہے ۔ جب آنکھوں میں کوئی چیز گر جاتی ہے تو فوراً آنکھوں میں پانی آجاتا ہے جو اس چیز کو آنکھ کے کنارے پر لے آتا ہے جہاں سے ہم اسے آسانی سے صاف کر لیتے ہیں ۔ دھوئیں میں کچھ ایسے کیمیائی مادّے ہوتے ہیں جو آنکھوں کے لیے نقصاندہ ہیں ۔ جیسے ہی یہ مادّے آنکھوں میں جذب ہونے لگتے ہیں تو ایک طرف تو آنکھوں میں ان کی وجہ سے جلن ہوتی ہے تاکہ ہم کو فوراً دھوئیں کا احساس ہو جائے اور ہم اس جگہ سے ہٹ جائیں ۔ دوسرے آنکھوں میں پانی آکر ان کیمیائی مادّوں کو پتلا کر کے کم طاقتور کرتا ہے اور بہا دیتا ہے تاکہ وہ آنکھ سے باہر چلے جائیں ۔ انہی وجوہات کی بنا پر ہماری آنکھوں میں دھوئیں سے مرچیں لگتی ہیں اور پانی آتا ہے ۔

سوال : رات میں بغیر کسی چیز سے ٹکرائے چمگادڑ کیسے اُڑتی رہتی ہے ؟

معصوم ضیاء رحمانی

مسجد چوک، وارڈ نمبر ۷ ۔ مدھے پور (بہار) ۸۵۲۱۱۳

جواب : چمگادڑ کے سر پر دو ننھے ننھے "راڈار" لگے ہوتے ہیں، جن سے یہ کچھ مخصوص قسم کی لہریں خارج کرتا ہے ۔ یہ لہریں ہماری قوت سماعت سے باہر ہوتی ہیں اس لیے ان "چیخوں" کو ہم سُن نہیں پاتے ۔ آواز کی یہ لہریں جب کسی چیز سے ٹکراتی ہیں تو ٹکرا کر واپس مُڑتی ہیں جنھیں یہ راڈار موصول کرتے ہیں اور چمگادڑ کو فوراً یہ اندازہ ہو جاتا ہے کہ وہ چیز اس سے کتنے فاصلے پر اور کہاں ہے لہٰذا وہ فوراً اپنا راستہ تبدیل کر لیتی ہے ۔

سوال : ہمیں نیند میں سُنائی کیوں نہیں دیتا جبکہ ہمارے کان تو سوتے میں ویسے ہی رہتے ہیں ؟

فیروز اختر

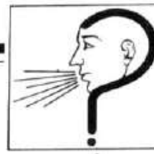
معرفت انوار قریشی، گلی نمبر ۲ ہالڈنگ نمبر ۱/۱۷
کانکی نارہ، ۲۴ پرگنہ نارتھ ۔ مغربی بنگال

جواب : کانوں کا کام آواز کی لہروں کو جمع کر کے اندر پہنچانا ہے کان کا اندرونی حصہ ان آوازوں کو مخصوص سگنل میں تبدیل کر کے دماغ کو بھیجتا ہے جہاں پر ان آوازوں کو پہچان کر ان کا مطلب سمجھا جاتا ہے ۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ آواز کو سننے سمجھنے کے عمل میں دماغ ہی اصل کردار ادا کرتا ہے ۔ سوتے وقت ہمارے دماغ کے بیشتر حصے آرام کی حالت میں ہوتے ہیں ۔ اس صورت حال میں آوازیں کان سے اندر تو جاتی رہتی ہیں لیکن موصول نہیں ہوتیں ۔ البتہ اگر بہت تیز آواز ہو تو ایک دم دماغ بیدار ہو کر اسے وصول کرتا ہے اور ہم اس تیز آواز کی وجہ سے نیند سے اُٹھ جاتے ہیں ۔

سوال : سردیوں کے موسم میں صبح کو کُہر کیوں نظر آتی ہے اور یہ کیا ہے ؟

قاضی سیّد عظمت اللہ

قاضی پورہ، منگرول پیر، ضلع آکولہ ۔ مہاراشٹر ۴۴۴۴۰۳



جواب : سردیوں میں درجۂ حرارت کم ہوتا ہے۔ ایسے میں ہوا میں موجود پانی کے بخارات سرد ہو کر رقیق شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ یہ ننھی بوندیں مٹی کے ذرّات سے مل کر کہرا یا دُھند بناتی ہیں۔ جب سورج نکل آتا ہے تو اس کی حدّت کی وجہ سے یہ بوندیں پھر سے بخارات میں تبدیل ہو جاتی ہیں اور کہرا غائب ہو جاتا ہے۔

سوال : جاڑے کے موسم میں ہمارے ہاتھ، پیر، منھ اور ہونٹ کیوں پھٹ جاتے ہیں؟

عبدالباری
درجہ نہم، ملّیہ کالیجیٹ اسکول
زیرو مائل۔ اررِیہ۔ بہار ۸۵۴۳۱۱

جواب : جاڑے کے موسم میں ہوا میں نمی کم ہوتی ہے جس کی وجہ سے جسم کے کھلے ہوئے حصوں کی کھال خشک ہونے لگتی ہے۔ باہر کی ہوا کی نسبت جسم میں پانی زیادہ ہوتا ہے جو کہ کھال کے ذریعے خشک ہوا میں منتقل ہو جاتا ہے کھال سوکھنے کی وجہ سے پھٹنے لگتی ہے۔

سوال : خالص دودھ کو جب ہم آگ پر رکھتے ہیں تو وہ فوراً ابل کر گرنے لگتا ہے اور جب پانی ملا ہوا دودھ رکھتے ہیں تو وہ ابل کر نہیں گرتا۔ ایسا کیوں؟

محبوب حسین
عربی چہارم۔ الجامعۃ الاسلامیہ
تلکھنا پوسٹ شیو پتی نگر۔ سدھارتھ نگر۔ یوپی ۲۷۲۲۰۶

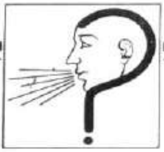
انعامی سوال :

روٹی کے ایک طرف کی پرت پتلی کیوں ہوتی ہے؟

صفرا ایمن
ساتویں بی۔ علی گڑھ پبلک اسکول۔ ڈِگی روڈ
اے۔ ایم۔ یو۔ علی گڑھ ۲۰۲۰۰۲

جواب : روٹی جب توے پر ڈالتے ہیں تو اس کے نچلے حصے میں موجود پانی فوراً بھاپ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ بھاپ ہلکی ہونے کی وجہ سے اوپر کی طرف چلتی ہے۔ روٹی میں سے گزرتے ہوئے جب یہ گرم بھاپ روٹی کی اوپری سطح پر پہنچتی ہے تو یہ اوپری سطح ایک دم گرم ہو کر سخت ہو جاتی ہے اور بھاپ کے ساتھ اوپر اُٹھ آتی ہے۔ اسی وجہ سے روٹی پھولتی ہوئی نظر آتی ہے۔ بھاپ میں چونکہ پوشیدہ حدّت (LATENT HEAT) ہوتی ہے اس لیے یہ اوپری سطح کو بہت تیزی سے گرم کر دیتی ہے۔ آٹے میں موجود اسٹارچ ایک دم سوکھ کر پرت بنا دیتا ہے جو پتلی ہوتی ہے۔ اس طرح روٹی کی اوپری پرت پتلی اور نچلی یعنی بقیہ پرت موٹی ہوتی ہے۔

جواب : خالص دودھ میں پروٹین کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ یہ پروٹین گرم ہونے پر دودھ میں موجود چکنائی سے مل کر ایک پرت بناتے ہیں جو بھاپ کے ساتھ اوپر اٹھتی ہے اور دودھ ابل کر



گر جاتا ہے ۔ پانی والے دودھ میں پروٹین کا تناسب کم ہو جاتا ہے لہٰذا یہ پرت یا تو بنتی ہی نہیں یا کمزور بنتی ہے لہٰذا دودھ ابلتا نہیں ۔ ایسے پتلے دودھ پر بالائی بھی کم جمتی ہے جو اس بات کی تصدیق کرتی ہے ۔

سوال : فرج میں برف کی ٹرے میں جب ادھوری جمی برف کو دیکھا تو پایا اوپر سے تو پرت سی جمی ہوئی تھی اور دیواروں پر نوکیلی سی جمی ہوئی تھی ۔ برف کس طرح جمنی شروع ہوئی اور یہ پوری کیوب (CUBE) کس طرح بنتی ہے ؟

خالدہ جمال
۱۵۰۰/۱ گلی کوتانہ سوئیوالان
دریا گنج ، نئی دہلی ۱۱۰۰۰۲

جواب : پانی جب برف میں تبدیل ہوتا ہے تو وہ پھیلتا ہے اور ہلکا ہو جاتا ہے ۔ پانی بذات خود اگر سرد ہو تو بھاری اور گرم ہونے پر ہلکا ہوتا ہے ۔ برف کی ٹرے کی تہہ فرج سے ملی ہوتی ہے اس لیے تہہ سب سے زیادہ ٹھنڈی ہو جاتی ہے ۔ تہہ کے نزدیک والا پانی ٹھنڈا ہو کر وہیں رکا رہتا ہے لیکن جیسے ہی برف کے ذرّات بنتے ہیں وہ ہلکے ہونے کی وجہ سے پانی کی سطح پر آجاتے ہیں ۔ ان کے اکٹھے ہونے کی وجہ سے پانی کی اوپری سطح پر برف کی پرت جم جاتی ہے ۔ اب ٹرے کے خانے کا بقیہ پانی ٹھنڈا ہوتا رہتا ہے اور اسی مناسبت سے برف جمتی رہتی ہے ۔ کبھی کبھی جب یہ برف ہلکی ہو کر اوپر اٹھتی ہے تو سطح تک پہنچنے سے پہلے ہی ٹھوس ہو جاتی ہے اور اس کے پیچھے کا پانی بھی ٹھوس ہو جاتا ہے ۔ اس صورت حال میں ہمیں نوکیلی شکل میں برف ملتی ہے ۔

سوال : بارش کی بوندیں گول کیوں ہوتی ہیں ؟

فیصل آفاق
معرفت کرن بک ڈپو ، نیو ماڈل اسکول لین
جی ۔ بی ۔ روڈ ، گیا ۸۲۳۰۰۱

جواب : گول شکل ہی وہ شکل ہے جس میں کم سے کم جگہ میں زیادہ سے زیادہ چیز رکھی جا سکتی ہے ۔ اسی وجہ سے قطرہ قدرتی طور پر گول شکل اختیار کرتا ہے ۔ علاوہ ازیں اس شکل میں دباؤ ہر طرف سے یکساں پڑتا ہے اور سطح پر کوئی نمایاں ابھار ایسا نہیں ہوتا جہاں دباؤ زیادہ ہو یا جو مزاحمت پیدا کرے ۔ بارش کے قطرے جب فضا میں سے گزرتے ہوئے گرتے ہیں تو ہوا ان کے راستے میں مزاحمت ڈالتی ہے ۔ گول شکل پر یہ مزاحمت کم ترین ہوتی ہے ۔ ندی یا دریا میں جب کوئی پتھر گرتا ہے تو بے ڈھنگی شکل کا ہوتا ہے ۔ لیکن ندی کے ساتھ بہہ کر اس کی شکل گول ہو جاتی ہے تاکہ وہ پانی کے راستے میں کم مزاحمت پیدا کرے ۔



کسوٹی ۳۰

نیچے دیئے گئے اعداد میں سوالیہ نشان کی جگہ کون سا نمبر آئے گا؟

۱

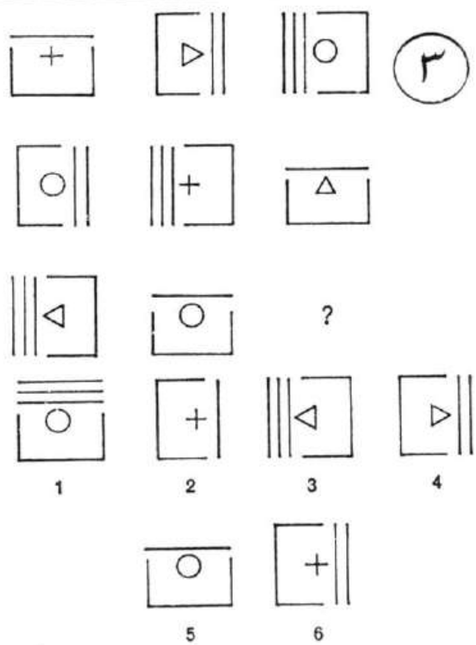
۰	۳	۸	۱۵	?

۲

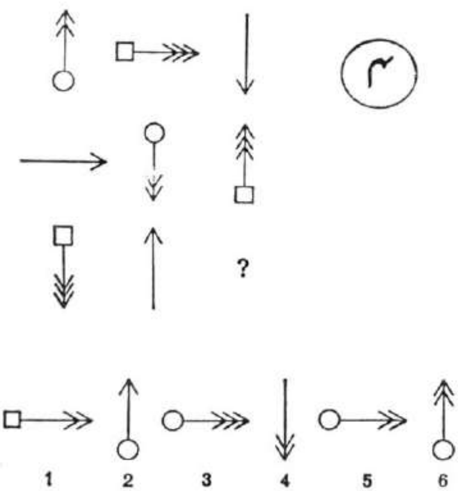
۱۸	۲۵	۴
۱۶	۲۰	۳
۶	۱۵	?

نیچے دیئے گئے ڈیزائنوں (۵ - ۳) میں سے ہر ایک ڈیزائن میں ایک جگہ خالی ہے اور ساتھ ہی مختلف ڈیزائنوں کے چھ نمونے دیئے گئے ہیں - آپ کو یہ بتانا ہے کہ کس خالی جگہ پر کون سے نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

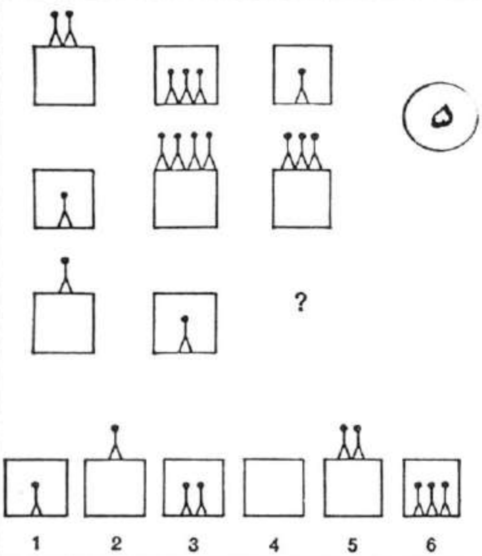
۳



۴



۵



آپ کے جوابات کسوٹی کوپن کے ہمراہ ۱۰ ستمبر ۱۹۹۶ء تک ہمیں مل جانے چاہئیں۔ صحیح جوابات میں سے بذریعہ قرعہ اندازی ۵ بہن بھائیوں کے نام چن کر اکتوبر ۱۹۹۶ء کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔ نیز جیتنے والوں کو عام سائنسی معلومات کی ایک دلچسپ کتاب بھیجی جائے گی۔

جوابات پر یا کوپن پر کسوٹی نمبر ضرور لکھیں

نوٹ :

۱۔ یہ انعامی مقابلہ صرف اسکولوں کی سطح نیز دینی مدارس کے طلبہ و طالبات کے لیے ہے۔

۲۔ بہت سارے جوابات صحیح ہونے کے باوجود قرعہ اندازی میں شامل نہیں ہو پاتے کیونکہ ان کے ساتھ "کسوٹی کوپن" نہیں ہوتا۔ اس لیے کسوٹی کوپن رکھنا نہ بھولیں!

صحیح جوابات کسوٹی نمبر ۲۸

(۱) ۴۸۴ (بریکٹ کے باہر والے نمبروں کے فرق کو ۲ سے ضرب دیدیں)

(۲) ۶۶ (بریکٹ کے باہر والے نمبروں کے فرق کو ۱۱ سے ضرب دیدیں)

(۳) ۱۴ (پہلے اور تیسرے کالم کے نمبروں کو ضرب کرکے اس میں دو جمع کردیں)

(۴) ڈیزائن نمبر ۴

(۵) ڈیزائن نمبر ۲

انعام پانے والے ہونہار بہن بھائی :

۱۔ **کلثومہ اختر** (ساتویں جماعت)، معرفت محمد اقبال وانی گنزوانی
باندی پورہ۔ کشمیر ۱۹۳۵۰۲

۲۔ **محمد اسلم ڈار** (بارھویں جماعت)
ریشی پورہ، شوپیان، بیجبہارہ۔ کشمیر ۱۹۲۱۲۴

۳۔ **راشد نثار** (دسویں جماعت)، معرفت خورشید بک ڈپو
آزاد نگر روڈ نمبر ۲، جمشید پور ۸۳۲۱۱۰

۴۔ **محمد وسیم الحق** (چوتھی جماعت) ندیپار، ستلہ ڈانگہ
(مسجد روڈ) پوسٹ آسنسول ۷۱۳۳۰۲

۵۔ **شبانہ ظفر** (دسویں جماعت)
بی۔۴۵ مارکیٹ پرانی سیماپوری، نئی دہلی ۱۱۰۰۹۵

ورکشاپ

بوتل بیرومیٹر

مدیر

ضروری اشیاء :

چھوٹی طشتری
پانی
خالی بوتل
سادہ کارڈ

ہماری زمین کے چاروں طرف جو ہوا کا غلاف ہے وہ زمین پر مستقل دباؤ ڈالتا ہے جسے ہوا دباؤ یا فضائی دباؤ ______ (ATMOSPHERIC PRESSURE) کہتے ہیں۔ ایک مربع انچ زمین پر عام حالات میں یہ دباؤ چودہ پاؤنڈ سے کچھ زیادہ ہوتا ہے ایک اطالوی سائنسداں ایوانجلسٹا ٹوریسیلی (EVANGELIS-TA TORRICELLI) نے آج سے تین سو سال قبل فضائی دباؤ معلوم کرنے کا طریقہ ایجاد کیا تھا۔ اس نے دو نلیوں میں پارے (مرکری) کو ہوا کے ساتھ بیلنس کر کے فضائی دباؤ دریافت کیا تھا۔ اسی اصول پر آپ بھی ایک سادہ سا بیرومیٹر (فضائی دباؤ ناپنے کا آلہ) بنا سکتے ہیں۔

ایک چھوٹی طشتری لے کر اسے لگ بھگ آدھا پانی سے بھر لیں۔ اب ایک خالی بوتل لے کر اسے تین چوتھائی پانی بھر لیں بوتل کے منہ پر اپنا انگوٹھا لگا کر اسے اس طرح الٹ دیں کہ پانی باہر نہ گرے۔ اب اسی حالت میں بوتل کا منہ طشتری میں بھرے پانی میں ڈال کر انگوٹھا اس طرح ہٹائیں کہ بوتل کا پانی نہ نکلے۔ بوتل طشتری میں الٹی کھڑی کرنے کے بعد بھی بوتل کا پانی باہر نہیں نکلتا بلکہ اس کی سطح تھوڑی سی نیچی ہو کر پھر اپنی جگہ رک جاتی ہے



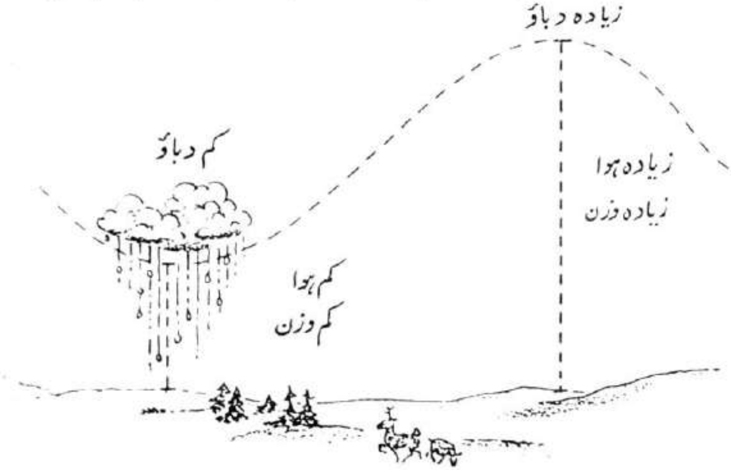
بوتل بیرومیٹر

بوتل کا پانی بوتل سے باہر آنا چاہتا ہے لیکن طشتری میں بھرے پانی پر ہوا دباؤ ڈال رہی ہے جو کہ بوتل سے پانی کو باہر آنے سے روک رہا ہے۔ اب آپ بوتل پر باہر سے ایک کارڈ کی پٹی کاٹ کر چپکا لیں۔ پانی کی سطح جہاں پر ہو وہاں کارڈ پر ایک نشان لگا لیں

اب جب بھی ہوا کے دباؤ میں تبدیلی آئے گی بوتل کے اندر پانی کی سطح پر فرق پڑے گا جسے آپ نشان لگا کر نوٹ کر سکتے ہیں۔

بیرومیٹر

عام استعمال میں آنے والے بیرومیٹر میں پارہ یعنی مرکری استعمال کی جاتی ہے۔ سطح سمندر پر اور نارمل موسم میں بیرومیٹر میں مرکری کی سطح (لیول) ۲۹٫۹۲ انچ (۱۰۱۳٫۲ ملی بار) پر رہتی ہے۔ اس کو نارمل ہوا دباؤ یا فضائی دباؤ کہتے ہیں۔



سرد اور خشک موسم میں مرکری کی سطح اونچی ہو جاتی ہے۔ گرم اور نم موسم میں یہ نیچی ہو جاتی ہے بالکل اسی طرح جیسے کہ آپ کے بوتل بیرومیٹر میں ہوتی ہے۔

محکمہ موسمیات کے ماہرین ہوا دباؤ کو ملی بار میں ناپتے ہیں (انچ کو ملی بار میں تبدیل کرنے کے لیے انچ کو ۳۳٫۸۷ سے ضرب دے دیں)۔ ملی بار: پریشر (دباؤ) ناپنے کی اکائی ہے۔ سہولت کے واسطے ماہرین موسمیات ملی بار عدد کے پہلے دو ہندسے اور اعشاریہ کو نکال دیتے ہیں۔ مثلاً نارمل پریشر جو کہ ۱۰۱۳٫۲ ملی بار ہے اس کو یہ ماہرین ۱۳۲ لکھیں گے۔ اس طرح موسمی نقشوں پر دباؤ ایسے ہی تین اعداد کی شکل میں لکھا جاتا ہے۔

اب تک ہوا کا کم دباؤ ۲۵٫۵۹ (۸۷۰ ملی بار یا ایم بی) ۱۲ اکتوبر ۱۹۷۹ء کو بحرالکاہل میں "گوام" (GUAM) نامی علاقے سے ۳۰۰ میل مغرب میں نوٹ کیا گیا ہے۔ اس وقت اس علاقے میں زبردست طوفان آ رہا تھا۔ سب سے زیادہ دباؤ سائبیریا میں اگاتا کے مقام پر ۳۱ دسمبر ۱۹۶۸ء کو نوٹ کیا گیا تھا۔ یہ دباؤ ۳۲ انچ (۱۰۸۳٫۸ ایم بی) تھا۔ بادل، بارش، طوفان کے دنوں میں ہوا کا دباؤ کم ہوتا ہے جبکہ صاف اور خشک دنوں میں یہ زیادہ ہوتا ہے۔

جب ہوا کا دباؤ کم ہوگا تو پانی بوتل سے باہر آ جائے گا اور جب دباؤ بڑھے گا تو پانی بوتل میں اور اوپر چڑھ جائے گا۔ جب بوتل میں پانی کی سطح نیچی ہو یعنی ہوا دباؤ کم ہو ایسی حالت میں ہم بارش کی توقع کر سکتے ہیں۔

صحیح جوابات میراث کوئز

(۱) ج، (۲) ب، (۳) د، (۴) الف، (۵) د، (۶) ج، (۷) ج، (۸) الف، (۹) ب، (۱۰) د، (۱۱) ج، (۱۲) الف (۱۳) د، (۱۴) الف، (۱۵) ب، (۱۶) ج، (۱۷) د، (۱۸) ج

کاوِش

اس کالم کے لیے بچوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس وماحولیات کے کسی بھی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھیے یا کارٹون بناکر، اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو اور "کاوش کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجئے۔ قابل اشاعت تحریر کے ساتھ مصنف کی تصویر شائع کی جائے گی نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید خط وکتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں۔ (ناقابل اشاعت تحریر کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)



قاضی امیر الدین مجیب الدین

درجہ : نہم

اینگلو اُردو ہائی اسکول

بڑی خانقاہ کے پاس نندربار

نور

ہماری روزمرہ کی زندگی میں نور (LIGHT) کی بڑی اہمیت ہے۔ نور یا روشنی، حرارت، برقی توانائی، میکانکی توانائی، حیوانی توانائی اور مقناطیسی توانائی کی طرح ایک قسم کی توانائی ہے۔ دن میں ہم اپنے گرد و پیش کی اشیاء کو دیکھ سکتے ہیں لیکن جیسے ہی تاریکی چھا جاتی ہے اشیاء کو ہم نہیں دیکھ سکتے۔ تاریکی کے دوران برقی روشنی کا بٹن دبانے پر یا شمع روشن کر دینے پر چیزیں نظر آنے لگتی ہیں۔ اس طرح ہم چیزوں کو نور کی وجہ سے دیکھ سکتے ہیں۔ اگر نور نہ ہوتا تو آنکھیں دیکھتے ہوئے بھی ہم نابینا رہتے۔ نور طبیعات کی ایک اہم شاخ ہے۔

ویسے تو نور کے بہت سے منبع ہیں۔ کچھ سرد اور کچھ گرم۔ سورج قدرت کا عطا کردہ گرم منبع نور ہے۔ ستاروں سے بھی ہم کو انتہائی مدھم روشنی ملتی ہے۔ اس لیے سورج اور ستاروں کو نور کا قدرتی منبع کہتے ہیں۔ ہم چاند سے جو نور حاصل کرتے ہیں، وہ دراصل چاند کی سطح سے منعکس ہونے والا سورج کا ہی نور ہے۔ سورج ستارے، شعلہ اور برقی لیمپ وغیرہ سب نور کے گرم منبع ہیں۔

جگنو کی چمک، ٹیوب لائٹ، نیون علامت اور فاسفورس کی دمک وغیرہ نور کے سرد منبع کی مثالیں ہیں۔

توانائی بذات خود غیر مرئی ہے۔ صرف اس کے اثرات سے ہمیں اس کے وجود کا احساس ہوتا ہے۔ آفتاب کا نور نباتات کو ان کی غذا تیار کرنے اور ان کی نمو میں مدد دیتا ہے۔ نور کے اثرات سے فوٹو گرافی کی فلم سیاہ ہو جاتی ہے۔ کسی کاغذ پر اگر محدّب عدسے کے ذریعے آفتاب کے نور کو مرکوز کیا جاتا ہے تو کاغذ جل اٹھتا ہے۔ اس طرح نور ہماری روزمرہ کی زندگی میں بڑی اہمیت رکھتا ہے۔



محمد مرتضیٰ

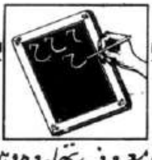
درجہ : ہفتم

مدرسہ عالیہ عربیہ مسجد فتح پوری

چاندنی چوک، دہلی

ریشم : قدرت کا عجیب وغریب تحفہ

ریشم ایک کیڑے کے منھ کا لعاب ہے جو اس کا کیٹر پلر یا لاروا پیدا کرتا ہے۔ یہ شہتوت کے درختوں پر پلتا اور بڑھتا ہے۔ پیو پا بننے سے پہلے اس کے منھ سے ایک مہین تار نکلنے لگتا ہے۔ یوں سمجھئے کہ جب وہ پتّے پر گھر بنانا چاہتا ہے تو اپنے منھ سے



تار بننا شروع کر دیتا ہے اور بالآخر اپنے تاروں کے تانے بانے میں خود پوشیدہ ہو جاتا ہے مگر اندر ہی اندر اپنا کام جاری رکھتا ہے۔ یہاں تک کہ وہ ناخنہ کے انڈے کے برابر ہو جاتا ہے اس گول چیز کو ریشم کا کویا کہتے ہیں جس کے اندر کیڑے کو مار دیا جاتا ہے اور جو اس کا گھر تھا وہی اس کا مقبرہ بن جاتا ہے لیکن جب کبھی اس میں سے کیڑا صحیح سلامت نکلتا ہے تو پردار پروانے (مانند) کی شکل میں کویے کو کاٹ کر باہر آتا ہے۔ اس صورت میں کویا ناکارہ ہو جاتا ہے اس کا ریشم نہیں بنتا۔ کویے کو اوّل گرم پانی میں جوش دیتے ہیں پھر چرخی پر لپیٹ لیتے ہیں وہی ریشم کہلاتا ہے۔ اسی کے تاروں سے عمدہ نفیس اور بیش قیمت کپڑے تیار ہوتے ہیں۔ اطلس گلبدن تفا ویز وغیرہ ریشم سے ہی بنے جاتے ہیں جو امیروں و رئیسوں کے لباس میں کام آتے ہیں۔ میسور اور بنگلور میں ریشم پیدا کرنے کے کارخانے کئی جگہ ہیں لیکن قدیم زمانے میں چین کا ریشم مشہور و معروف تھا۔ وہ وہیں سے دنیا کے دور دراز حصوں میں پہنچا ہے۔ کسی زمانے میں روم یعنی اٹلی کے باشندے بڑے دولتمند اور عیش پسند تھے، نہایت رغبت اور خواہش کے ساتھ ایشیا کے ملکوں سے ریشمی کپڑا منگاتے اور اپنی پوشاکیں بنواتے تھے۔ روم کے ایک بادشاہ کو خیال آیا کہ اگر یہ بیش بہا چیز ہمارے ملک میں پیدا ہونے لگے تو بڑی منفعت حاصل ہوگی۔ اس منصوبے کو پورا کرنے کے لیے شاہ روم نے دو قاصد چین کی طرف روانہ کیے۔ انھوں نے بڑی چالاکی سے اپنا مقصد حاصل کیا اور چند کیڑے وہاں سے چرائے اور ایک بانس کی لاٹھی میں چھپا کر اپنے ملک میں لے آئے۔ کہتے ہیں کہ اس وقت سے روم میں بھی ریشم پیدا ہونے لگا۔



سید عظمت اللہ
مکان نمبر ۱۶-۷-۳
محلہ محمود شاہی
محبوب نگر ۵۰۹۰۰۱
(اے پی)

پانی کی آلودگی

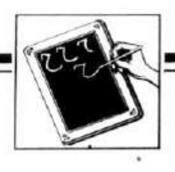
یہ ایک طے شدہ حقیقت ہے کہ زندگی کو قائم رکھنے کے لیے پانی ضروری ہے۔ استحالی (غذا کا جزو بدن ہونا) اور اخراجی کاموں کے لیے پانی اہم ذریعہ ہے۔ دریائیں، جھیلیں، تالاب، کنویں اور جھرتے پانی کے ذرائع ہیں۔ دریا اور سمندر سے نمکین پانی حاصل ہوتا ہے۔ بارش اور برفباری سے بھی پانی حاصل ہوتا ہے۔ پانی کے بخارات تنفس اور سریان ہوا میں بادلوں کی شکل میں پھیلتے ہیں۔

پانی کی آلودگی سے مراد ناپسندیدہ اشیاء کی بڑی مقدار (جیسے ٹھوس کے ذرات، حل شدہ نمکیات، صنعتی ناکارہ اشیاء گرد و غبار اور حیاتیاتی اشیاء) کا پانی میں پایا جانا ہے۔ اس قسم کے آلودہ پانی کے پینے سے زندگی کو خطرہ لاحق ہو سکتا ہے۔

پانی کی آلودگی کی وجوہات

(۱) قدرتی: کپڑے دھونے، جانوروں کے نہلانے کے لیے پانی کے غلط استعمال سے پانی آلودہ بن سکتا ہے ایسے پانی کا استعمال بیماریوں کا سبب ہو سکتا ہے۔

(۲) انسان کے غیر محتاط کام: صنعتی ناکارہ اشیاء میں نقصان دہ کیمیائی اشیاء ہو سکتے ہیں جن کے پانی میں مل جانے سے پانی آلودہ ہو سکتا ہے۔ تابکار فضلے کی پانی میں موجودگی بھی پانی کو آلودہ کر سکتی ہے۔



(۳) **جوہری ری ایکٹر:** ری ایکٹروں سے خارج ہونے والے فضلے کو پانی میں چھوڑا جائے تو آبی زندگی تباہ ہو سکتی ہے۔

(۴) **زرعی فضلہ:** زراعت میں مانع پھپھوندی اور جراثیم کش دواؤں کا استعمال اب رواج میں داخل ہو گیا ہے۔ یہ آبی آلودگی کا سبب ہو گئے ہیں۔ کھادوں کے استعمال کے بعد پانی کی زائد مقدار کو دریاؤں میں چھوڑنے سے پانی آلودہ ہو جاتا ہے۔

آبی آلودگی کو روکنے کے طریقے

۱۔ فضلات اور ناکارہ مادّوں کو جھیلوں اور دریاؤں میں چھوڑنے سے پہلے صاف کرنا۔
۲۔ صنعتی فضلات کو صاف کرنے کے لیے مشینوں کا استعمال۔
۳۔ مشینوں کے ذریعہ صفائی کے بعد فضلات کو باہر کرنا۔
۴۔ موریوں کا مناسب طریقے سے استعمال۔
۵۔ صنعتی پلانٹوں کی قصبات سے باہر تنصیب۔
۶۔ گائے کا گوبر پانی میں ملنے نہ دیا جائے بلکہ اس کو گوبر گیس پلانٹ میں استعمال کیا جائے۔
۷۔ کوڑا کرکٹ کو پانی میں ملنے سے بچانا چاہئے اس کو کمپوسٹ کھاد میں استعمال کیا جا سکتا ہے۔
۸۔ صاف کیا ہوا پانی استعمال کر کے، کھاد کے گڑھے استعمال کر کے، صنعتی مشینوں سے نکلنے والے فضلات کو صاف کر کے پانی کو آلودہ ہونے سے بچایا جا سکتا ہے۔

پانی کے آلودہ ہونے کے اسباب

۱۔ پانی میں بڑی مقدار میں غیر ضروری مادّوں اور فضلات کی موجودگی سے آبی آلودگی واقع ہوتی ہے۔
۲۔ قدرتی ملاوٹوں اور انسان کے غیر محتاط کاموں اور زرعی و صنعتی فضلات کی وجہ سے پانی آلودہ ہو جاتا ہے۔
۳۔ آلودہ پانی کے استعمال سے زندگی کو خطرہ لاحق ہو سکتا ہے۔

انگلیوں کے شعبدے

شرف الحق B - XI
بوائز ہائر سیکنڈری اسکول، بارہمولہ، کشمیر

آپ کسی بھی کیلکیولیٹر (CALCULATOR) کے "کی بورڈ" (بٹنوں) پر نظر ڈالیں تو وہ اس ترتیب میں ملتے ہیں:

۷	۸	۹
۴	۵	۶
۱	۲	۳

اگر ہم ان نمبروں کو تین کے گروپ میں ایک خیالی S کی شکل میں پہلے اوپر سے نیچے اور پھر نیچے سے دائیں اوپر کی طرف جمع کریں یعنی پہلے ۹ سے ۸، ۷، ۴، ۵ کی طرف اور پھر ۱ سے ۲، ۳، ۶ اور ۵ کی طرف تو مندرجہ ذیل جوڑ ملتا ہے:

۹۸۷ + ۴۵۶ + ۳۲۱ + ۱۲۳ + ۶۵۴ + ۷۸۹ = ۳۳۳۰

اب اگر اوپر سے نیچے کی طرف S بنائیں یعنی ۷ سے ۴، ۱، ۲ اور ۵ کی طرف اور پھر واپس ۳ سے ۶، ۹، ۲ اور ۵ کی طرف اور اسی طرح اعداد کو جمع کر لیں تو دیکھیں کیا ملتا ہے:

۷۴۱ + ۲۵۸ + ۹۶۳ + ۳۶۹ + ۸۵۲ + ۱۴۷ = ۳۳۳۰

گویا دونوں طرح سے S بنایا تو اعداد کا جوڑ ایک ہی ملا۔

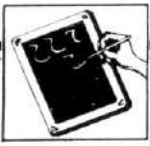
اب ان بٹنوں پر خیالی Z کے ہندسے کی شکل بناتے ہوئے پہلے ۷ سے ۸، ۹، ۵ اور ۱ کی طرف آئیں اور پھر واپس لوٹیں تو کیا اعداد ملتے ہیں:

۷۸۹ + ۹۵۱ + ۱۲۳ + ۳۲۱ + ۱۵۹ + ۹۸۷ = ۳۳۳۰

اب اسی طرح اوپر سے نیچے کی طرف پہلے سیدھا اور پھر الٹا Z بنائیں تو دیکھیں کیا ملا:

۱۴۷ + ۷۵۳ + ۳۶۹ + ۹۶۳ + ۳۵۷ + ۷۴۱ = ۳۳۳۰

کیا آپ اتفاق نہیں کرتے کہ یہ انگلیوں کے شعبدے ہیں؟



عمل تابکاری اور تابکار شعاعیں

سیّد عبدالجاوید
گولڈن جوبلی ہائی اسکول
قلع روڈ، ضلع نظام آباد

۱۸۹۶ء میں ہنری بکرل نامی سائنسداں نے تابکاری کے عمل کو دریافت کیا۔ پیریوڈک ٹیبل کے ایسے عناصر جن کا جوہری عدد ۸۳ سے بڑا ہو یا جوہری کمیت ۲۰۶ سے زیادہ ہو، تابکاری خاصیّت رکھتے ہیں۔ یہ عناصر بغیر کسی بیرونی سبب کے شعاعوں کا اخراج کرتے ہیں۔ یہ عناصر تابکار عناصر کہلاتے ہیں۔ اس طرح یہ عمل، عملِ تابکاری کہلاتا ہے۔

تابکار شعاعوں کا حصول

ایک سیسے کا چھوٹا ڈبہ لیا جاتا ہے اس کے اوپری جانب ایک چھوٹا سا سوراخ کر کے اس میں کسی تابکار شئے کی تھوڑی سی مقدار رکھ دی جاتی ہے۔ شعاعوں کی عمودی سمت میں ایک قوی مقناطیسی میدان پیدا کیا جاتا ہے جس کی وجہ سے خارج ہونے والی شعاعیں تین حصوں میں منقسم ہو جاتی ہیں۔ شعاعوں کا ایک حصہ مقناطیسی میدان سے منحرف نہیں ہوتا۔ جبکہ دوسرے دو حصے دو مخالف سمتوں میں مڑ جاتے ہیں۔ ایک حصہ تیسری سے سیدھی جانب مڑ جاتا ہے۔ یہ ہلکے ذرّات یعنی الیکٹرانس پر مشتمل ہوتا ہے۔ یہ بیٹا (β) شعاعیں کہلاتے ہیں جو حصہ بائیں جانب کم مڑتا ہے وہ الفا (α) شعاعیں کہلاتی ہیں۔ تیسرا حصہ جو بغیر کسی انحراف کے راست برقی مقناطیسی شعاعوں پر مشتمل ہوتا ہے یہ شعاعیں گاما (γ) شعاعیں کہلاتی ہیں۔

تابکار شعاعوں کے خواص

(۱) الفا (α) شعاعیں

یہ شعاعیں ہیلیم کے مرکزے کے مماثل ذرات پر مشتمل ہوتی ہیں۔ یعنی ہیلم کے وہ جوہر جن کے دونوں الیکٹران نکال لیے گئے ہوں ان کا برقی بار ہائیڈروجن کے مرکزہ یا پروٹان کے مثبت برقی بار کا دو چند ہوتا ہے اور ان کی کمیت ہائیڈروجن کے مرکزہ کی چار گنا ہوتی ہے اس لیے یہ روشنی کی جیسی شعاعیں نہیں ہوتی ہیں۔

(۲) بیٹا (β) شعاعیں

یہ شعاعیں الیکٹرانس پر مشتمل ہوتی ہیں۔ جو طبعیات میں دریافت شدہ سب میں اول ترین جسامت کے ذرات ہوتے ہیں۔ یہ بھی روشنی کی طرح کی شعاعیں نہیں ہوتیں۔ ان کی روانیت کی طاقت الفا شعاعوں سے کم ہوتی ہے لیکن مادّے میں سے گزرنے کی طاقت الفا شعاعوں سے کئی گنا زیادہ ہوتی ہے۔

(۳) گاما (γ) شعاعیں

یہ شعاعیں، برقی مقناطیسی شعاعیں ہوتی ہیں۔ ان میں مادوں میں سے گزرنے کی صلاحیت الفا اور بیٹا شعاعوں سے بھی زیادہ ہوتی ہے۔ ان میں روانیت پیدا کرنے کی طاقت دونوں قسم کی شعاعوں سے بہت کم ہوتی ہے۔



اگر آپ کو کوئی ایسی دلچسپ سائنسی حقیقت معلوم ہے جسے آپ اپنے قارئین کے حلقے میں متعارف کرانا چاہتے ہیں تو اس کالم کے صفحات آپ ہی کے لیے ہیں ۔ البتہ اپنی تحریر کے ساتھ اس کا حوالہ ضرور لکھیں کہ آپ نے اسے کہاں سے حاصل کیا ہے تاکہ اس کی صحت کی جانچ ممکن ہو ۔

سائنس
اِنسائیکلوپیڈیا

آخر کیوں ؟

سلیم احمد، بلیماران، دہلی

● ہم لوگ دواؤں پر اکثر ایک تاریخ اختتام (EXPIRY DATE) لکھی ہوئی دیکھتے ہیں ۔ اس وقت کے بعد یا تو دوا خراب ہو جاتی ہے اور جسم کو نقصان پہنچاتی ہے یا پھر اپنا اثر نہیں کرتی یہ تاریخ اختتام کیسے معلوم کی جاتی ہے ؟

ج : دواؤں کے لیے تاریخ اختتام نکالنے کا بالکل صحیح طریقہ ہے کہ اس دوا کو ایک لمبے عرصہ تک رکھ دیا جائے اور پھر اس دوا میں آئی ہوئی تبدیلی کو مختلف طریقوں سے ایک خاص وقفہ کے بعد معلوم کر لیا جائے ۔ جس مدت پر یہ تبدیلی ناقابل برداشت ہو جائے وہی مدت اس دوا کی تاریخ اختتام ہوتی ہے لیکن چونکہ یہ طریقہ بہت زیادہ وقت پر منحصر ہے ۔ اس لیے تاریخ اختتام معلوم کرنے کے لیے دوسرے طریقہ اختیار کیے جاتے ہیں جس میں ایک مشہور طریقہ درج ذیل ہے ۔

دوا کو چار مختلف درجہ حرارت پر رکھا جاتا ہے اور ان میں آئی ہوئی تبدیلی کو ایک خاص وقفہ کے بعد نوٹ کیا جاتا ہے ۔ کمرہ کے درجہ حرارت کے علاوہ دوسرے بڑھتے ہوئے درجۂ حرارت کی مدد سے یہ پتہ لگایا جاتا ہے کہ کس دوا میں زیادہ سے زیادہ کتنی تبدیلی ہو سکتی ہے ۔ جب یہ تبدیلی ایک خاص مدت کے بعد انسانی جسم کے لیے ناقابل برداشت ہو جاتی ہے تو بڑھتے ہوئے درجہ حرارت اور مدت کی مدد سے مختلف طریقوں سے دوا کی تاریخ اختتام معلوم کر لی جاتی ہے ۔ دوا کو بڑھتے ہوئے درجۂ حرارت پر اس لیے رکھا جاتا ہے کیونکہ زیادہ درجہ حرارت پر دوا میں کم وقفہ میں زیادہ تبدیلی آتی ہے ۔ اس طرح دواؤں کے کارخانوں میں کم وقت میں دواؤں کی تاریخ اختتام کا پتہ لگایا جاتا ہے ۔

● ہم لوگ اکثر سنتے ہیں کہ جن لوگوں کو دل کی بیماری ہوتی ہے ان کے جسم میں پیس میکر (PACE MAKER) کا کام گڑبڑ ہو جاتا ہے ۔ آخر یہ پیس میکر کیا ہے اور یہ کس طرح دل کی بیماریوں میں اثر انداز ہوتا ہے ؟

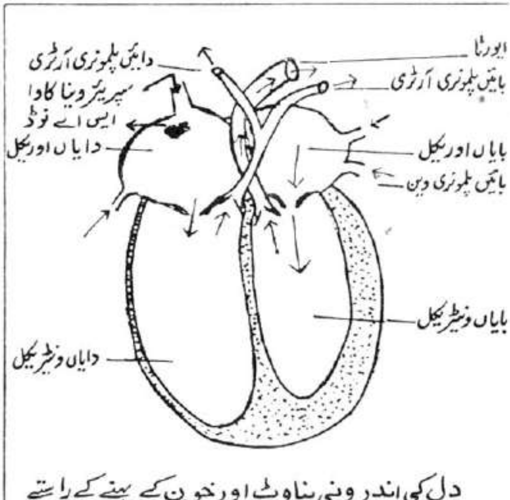
ج : ہمارے جسم میں دل لگاتار ۲۴ گھنٹے دھڑکتا رہتا ہے ۔ اس دل کے دھڑکنے کی وجہ سے انسان زندہ رہتا ہے کیونکہ جسم میں خون کا دوران بنانے کے لیے دل کا دھڑکنا بہت ضروری ہے ۔ دل کی دھڑکنیں دل سے شروع ہوتی ہیں اور نسوں کے ذریعہ قابو ہوتی ہیں ۔ دل کے چار حصے ہوتے ہیں:

۱ ۔ دایاں اوریکل
۲ ۔ بایاں اوریکل
۳ ۔ دایاں وینٹریکل
۴ ۔ بایاں وینٹریکل

دائیں اوریکل میں جہاں سپریئر وینا کاوا (SUPERIOR - VENA CAVA) ۔ نام کی خون کی نلی ختم ہوتی ہے وہاں پر ایک خاص عضلہ ہوتا ہے جسے سائنو آرٹیکلر نوڈ ——

(SINO-ARTICULAR-NODE) یا ایس۔اے۔نوڈ (S.A.NODE)

کہا جاتا ہے۔ یہ دل میں موجود وہ خاص جگہ ہے جہاں سے دل کی دھڑکنوں کی شروعات ہوتی ہے۔ اسی خاص جگہ یعنی ایس۔اے۔نوڈ کو پیس میکر کہا جاتا ہے۔ اس عضلہ میں خون کی نسوں کی مقدار بہت زیادہ ہوتی ہے۔ دل کے سکڑنے یا دھڑکنے کی لہر یہیں سے شروع ہوتی ہے اور آہستہ آہستہ پورے دل



دل کی اندرونی بناوٹ اور خون کے بہنے کے راستے

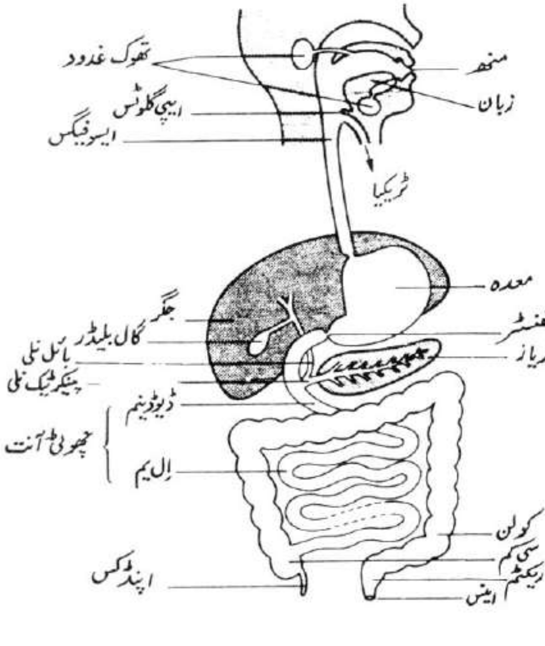
کے اوپر پھیلتی جاتی ہے۔ اس طرح دل کا صحیح طرح سے کام کرنا یعنی ایک خاص وقفہ کے بعد دھڑکنا اسی پیس میکر پر منحصر کرتا ہے اگر اس پیس میکر میں کچھ خرابی آجاتی ہے تو دل کی مختلف بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔ ہمارا دل ایک منٹ میں ۷۲ بار دھڑکتا ہے۔ یہ اسی پیس میکر کی وجہ سے ممکن ہے۔ مگر جب یہ ایس اے نوڈ صحیح طریقے سے کام نہیں کرتی تو جسم میں بالکل ویسا ہی بناوٹی آلہ لگا دیا جاتا ہے جو سرجری کی مدد سے دل کے قریب فٹ کیا جاتا ہے اور اسے بھی پیس میکر کہتے ہیں۔

● نئے پیدا ہوئے بچوں میں کبھی کبھی ایک بیماری پائی جاتی ہے جسے بلیو بے بی (BLUE BABY) یعنی نیلا بچہ کہا جاتا ہے۔ اس بیماری کی کیا وجہ ہے اور اس بیماری میں بچہ نیلا کیوں دکھائی دیتا ہے؟

ج: نئے پیدا ہوئے بچوں میں کبھی کبھی بلیو بی بے نام کی بیماری پائے جانے کی وجہ دل سے متعلق مختلف بیماریاں ہیں جیسے دل کے بیچ میں موجود جھلی میں سوراخ ہونا یا خون کی نلیوں میں موجود والو (VALVE) کا ٹھیک سے کام نہ کرنا۔ ان بیماریوں کی وجہ سے دل کے دھڑکنے کی رفتار کم ہوجاتی ہے اور جسم کے مختلف حصوں میں خون کا دوران صحیح نہیں رہ پاتا۔ اس وجہ سے بڑی بڑی خون کی نلیاں جو ٹھیک کھال کے نیچے موجود ہوتی ہیں، پھول جاتی ہیں، کیونکہ کھال کے ٹھیک نیچے والی نلیوں میں گندا خون ہوتا ہے جس میں ہلکا نیلا پن ہوتا ہے اس لیے بچہ نیلا دکھائی دیتا ہے اور اسی لیے اس حالت کو "بلیو بی بے" بیماری کا نام دیا گیا ہے اس بیماری کی وجہ خون میں آکسیجن کی کمی ہوتی ہے۔ بچے کے خون میں آکسیجن شامل کرنے سے اس بیماری کا علاج کیا جا سکتا ہے۔

سائنس
ڈکشنری

APPENDIX (اے + پین + ڈِکس) :
اسے ورمی فورم (VERMIFORM) اپنڈکس بھی کہتے ہیں ۔ بڑی آنت کے سیکم والے حصے سے نکلنے والا ایک فاضل حصہ جس میں عموماً لمف ہوتا ہے نظام ہاضمہ سے اس کا کوئی تعلق نہیں ہے ۔ اس کا شمار ان عضلات میں ہوتا ہے جو کہ شاید کسی وقت کارآمد رہے ہوں گے لیکن اب بیکار ہیں ۔ اگر اس میں سوجن آجائے تو شدید درد ہوتا ہے ۔ یہ مرض اپنڈیسائٹس (APPENDICITIS) کہلاتا ہے ۔ اکثر اس فاضل عضلے کو آپریشن کرکے نکال دیا جاتا ہے ۔



AQUA REGIA (اے + کوُ + وا ـ ری + جی + آ) ایکوا ریجیا :
تیز (CONCENTRATED) نائٹرک ایسڈ (شورے کا تیزاب) اور ہائیڈروکلورک ایسڈ (نمک کا تیزاب) کا ۳ : ۱ کی نسبت سے تیار مکسچر ۔ یہ بہت طاقتور ہوتا ہے ۔ اس میں سبھی دھاتیں (سوائے چاندی کے) گھل جاتی ہیں ۔ سونا اور پلیٹنم بھی اس میں گھل جاتے ہیں ۔

AQUATIC (اے + ک + وے + ٹک) ایکوٹیک :
پانی میں رہنے والا (جانور یا پودا) پانی جس کا مسکن ہو ۔

AQUEOUS (اے + کوُ + وَس) ایکوس :
پانی میں تیار کردہ گھول (محلول) پانی میں بنا ہوا ۔ پانی کا ۔ پانی کے ذریعے / پانی کی مدد سے حاصل ۔

AQUEOUS HUMOUR (اے + کوُ + وَس ـــ ہی + اُو + مَر) ایکوس ہیومر :
آنکھ کے سامنے والے حصے میں بھرا ہوا پانی جیسا رقیق مادہ جو کہ آنکھ کی پتلی (کورنیا) کی پشت سے لے کر آنکھ کے لینس تک کی جگہ میں موجود ہوتا ہے ۔ یہ کورنیا اور لینس کو غذا فراہم کرتا ہے اور آنکھوں کی مخصوص بناوٹ کو قائم رکھنے میں مدد دیتا ہے ۔ ہر چار گھنٹے بعد نیا مادہ تیار ہوجاتا ہے ۔

AQUIFER (اے + کوُ + ای + فر) (اے + کوائی + فَر) ایکوئیفر :
ایسی چٹانیں جو کنوؤں اور قدرتی چشموں کو پانی مہیا کریں ۔ یہ چٹانیں بھربھری یا مسام دار ہوتی ہیں جن سے پانی رِس رِس کر جمع ہوتا رہتا ہے ۔



ردِّ عمل

برخوردار ڈاکٹر اسلم پرویز

دعائے عمر درازی واقبال

ماہنامہ" سائنس" پابندی کے ساتھ مل رہا ہے۔ اردو میں سائنسی فقدان کو کسی حد تک پُر کر رہا ہے۔ رسالے کو مزید جدید تر بنانے کی کوشش کریں۔ کیونکہ آنے والا عہد سائنس اور ٹیکنالوجی میں سانس لیتا ہے۔ گرانی کے اس دور میں زرِ سالانہ میں خفیف سا اضافہ کوئی اچنبھے کی بات نہیں لیکن اس کے معیار کو اعلیٰ ترین بنائے رہنا، یہ اس لیے بھی ضروری ہے کہ موجودہ دور میں سائنس تمام علوم کی ماں ہے۔

تمہاری ادارت کارنامہ تو نہیں لیکن امکانِ کارنامہ ضرور ہے۔ میری مخلصانہ ہمدردیاں اور نیک خواہشات تمہارے ساتھ ہیں۔

دعاگو

امیر دہلوی

حاجی ہوٹل۔ جامع مسجد دہلی ۶

محترمی ومکرمی

السلام علیکم ورحمۃ اللہ وبرکاتہ'

خداوند قدوس سے آپ کی طبیعت نیک چاہتا ہوں۔ میں اسلامیہ حنفیہ کالج اسلام آباد کے درجہ نہم کا طالب علم ہوں اور" سائنس" کا مطالعہ ہر ماہ بلا ناغہ کرتا ہوں۔ آج اس دنیا میں مغرب نے جس طرح اپنے مکر وفریب سے یہ ثابت کر دیا ہے کہ تمام علوم و ایجادات انہی کی تخلیق ہیں، اس سے ایک عام مسلمان یہ اخذ کر سکتا ہے کہ سائنس میں مسلمانوں کا کوئی حصہ نہیں جبکہ اصلیت روزِ روشن کی طرح عیاں ہے۔ تاریخ گواہ ہے کہ مغرب سے آئے ہوئے طلبا اسلامی ممالک میں مسلمانوں سے سائنسی تعلیم حاصل کیا کرتے تھے اس وقت برطانیہ، امریکہ اور دیگر ترقی پسند ممالک میں سڑکیں اس طرح کچی تھیں کہ آدمی گھٹنوں تک اس میں دھنستا تھا۔ مسلمان سائنسدانوں کی ایجادات وتخلیقات اور سائنسی علوم وفنون میں ان کی خدمات کو دنیا کے سامنے لانے کے لیے "سائنس"، جس محنت سے یہ کام نبھا رہا ہے، قابل تعریف ہے۔

میری دعا ہے کہ اللہ تعالیٰ آپ کو مزید طاقت عطا کرے کہ آپ اس باطل پردے کو چاک کر کے حق کا نور تمام دنیا میں پھیلائیں۔ آمین!

خالد الرحمٰن حکیم

ملک ناگ اسلام آباد۔ کشمیر ۱۹۲۱۰۱

محترم جناب ڈاکٹر صاحب

السلام علیکم

ماہنامہ" سائنس"، جون کا شمارہ بک اسٹال پر دیکھا اور خرید کر گھر لے آیا۔ کھول کر دیکھا تو شروع میں ہی مضمون" **لعلکم تعقلون**"، نظر آیا۔ پڑھ کر بہت خوشی ہوئی کہ ایسے ہی مضامین اس رسالے میں ہونے چاہئیں۔ آگے پڑھا اور پڑھتا ہی چلا گیا۔ آخر سائنس کوئز تک پہنچ گیا، اس کے جواب ڈھونڈے۔ سوال کافی مشکل لگے لیکن جواب بھی محنت کر کے ڈھونڈ نکالے اور آپ کو ارسال کر رہا ہوں۔ امید ہے صحیح ہوں گے

میری دعا ہے کہ رسالہ دن دونی رات چوگنی ترقی کرے۔ آمین!

محمد راشد جمال

دہلی

محترم ایڈیٹر صاحب

السلام علیکم

محمد وقار الحق میرا بھائی ہے وہ ماہنامہ" سائنس" ہر ماہ خریدتا ہے اور ہمارے گھر کے تمام پڑھے لکھے لوگ اس کو بڑی دلچسپی سے پڑھتے ہیں۔ میں ابھی چھوٹی ہوں لیکن اردو اپنے پاپا سے پڑھتی ہوں، لہٰذا اگرچہ میں ابھی ساتویں جماعت میں ہی پڑھتی ہوں، تب بھی آپ کا ماہنامہ پڑھتی ہوں اور اچھی طرح سمجھتی ہوں جہاں مشکل آتی ہے اپنے بھائی یا اپنے پاپا سے سمجھنے کی کوشش کرتی ہوں۔ میں اس ماہنامہ کو پڑھنے اور دیکھنے کے لیے بہت ہی بیتاب رہتی ہوں۔ سوال جواب، کسوٹی اور دوسرے

مضامین کا مطالعہ کرنے سے مجھے اسکول میں بھی بچے اور استاد صاحبان پیار کرتے ہیں۔ میں اللہ تعالیٰ سے دعا کرتی ہوں کہ آپ ہمیشہ خوش و خرم رہیں اور آپ کا یہ ماہنامہ روز بروز ترقی کرے۔ آمین!

اِرم علی

اسلامیہ انسٹی ٹیوٹ کاڈی پورہ، اننت ناگ کشمیر

مکرمی!

السلام علیکم

حسبِ معمول جون ۱۹۹۷ء کا شمارہ ملا جس کو ہم کم و بیش "ماحولیات نمبر" کہہ سکتے ہیں۔ واقعی جس طرح آلودگی بڑھ رہی ہے، اگر اس پر قابو نہ پایا گیا تو آنے والے ایام بد سے بدتریں ہوں گے۔ ہم مسلمانوں کو تو زیادہ حساس ہونا چاہیئے کیونکہ نبی کریم صلی اللہ علیہ وسلم نے صفائی کو نصف ایمان کا درجہ دیا ہے۔ لیکن ہم اپنے گلی محلّوں اور آس پاس کے ماحول کو کتنا صاف رکھتے ہیں؟ امید کہ "سائنس" کے قارئین اس سلسلے میں توجہ دیں گے۔

ساجد امین بٹ صاحب کا مضمون "لعلکم تعقلون" بہت اچھا لگا، سائنس کا استعمال غلط طور پر کیا جا رہا ہے۔ اس میں سائنس کا قصور نہیں، بلکہ اس کے استعمال کرنے والوں کی ذمہ داری ہے کہ وہ اس کا استعمال بُرے کاموں اور تخریبی مقاصد کے لیے نہ کرکے نسل انسانی کی فلاح و بہبود کے لیے کریں۔

"سائنس" رسالہ کے بارے میں بس اتنا ہی کہنا کافی ہے کہ

کس قدر تاریک تھیں راہیں مگر جب چل پڑے
خاک کے ذرّوں سے پیدا روشنی ہونے لگی

شاھد انور

۱۶۰۔ ابوالفضل انکلیو۔ جامعہ نگر۔ نئی دہلی ۲۵۔۔۱۱

مکرمی، محترمی!

السلام علیکم

ماہنامہ "سائنس" کا مستقل قاری ہوں۔ یہ پرچہ دن بہ دن نکھرتا جا رہا ہے۔ شمارہ نمبر ۲۶ میں راقم الحروف کے سوال کو انعامی سوال منتخب کیا گیا تھا۔ آج انعام کا منی آرڈر موصول ہوگیا۔ میں مشکور ہوں کہ آپ نے قارئین کے سوالوں کو بہت توجہ کے ساتھ ترتیب دے کر جوابات دیئے ہیں۔ خدا آپ کو مزید استقامت عطا فرمائے۔ آمین!

ماہنامہ "سائنس" اردو داں طبقہ کی ایک بڑی ضرورت کو پورا کر رہا ہے۔ لوگوں میں اس کے مطالعہ کا شوق برابر بڑھ رہا ہے۔ میں دعا گو ہوں کہ اس رسالہ کی دن دونی رات چوگنی ترقی ہو۔ آمین!

قمرالدین

کمال الیکٹریکل ورکس ۹/۷ محمد علی روڈ۔ علی گڑھ ۲۰۲۰۰۱

مکرمی! سلام مسنون

اردو ماہنامہ "سائنس"، جوکہ ایک معیاری اور مثالی میگزین ہے جس میں سائنس کی معلومات کے ساتھ ساتھ طلباء کے لیے بھی دلچسپ مضامین ہیں، جوکہ قابل تعریف ہیں۔ "سائنس" میرے اسکول کی لائبریری میں چند ہی مہینوں سے آتا ہے۔ رسالہ "سائنس" میں بھی پڑھتا ہوں اور اسکول کے سبھی طلباء اور اساتذہ کرام بھی پڑھتے ہیں۔ خدا ماہنامہ سائنس میں ہمیشہ ترقی دے۔ آمین!

محمد اسعد انور راھی

ملّیہ کالیجیٹ اسکول۔ ارریہ ۸۵۴۳۱۱ (بہار)

مکرمی! سلام مسنون

میں نے کئی رسالوں کے مطالعے کیے مگر جب اردو "سائنس" کا مطالعہ کیا تو نرالہ ہی لگا۔ بھرپور معلومات کے علاوہ نئی جدّت، معیاری مضامین سے دل باغ باغ ہوا اٹھا۔ اللہ عمر دراز کرے۔ آمین!

عارف لاٹری والے

دھامن ناکہ روڈ بھیونڈی ضلع تھانہ۔ مہاراشٹر ۴۲۱۳۰۲

مکرمی! سلام مسنون!

میری عمر آٹھ سال ہے۔ میں پانچویں کلاس کی طالبہ ہوں گزشتہ کچھ دنوں سے ماہنامہ "سائنس" کا مطالعہ کر رہی ہوں۔ گرچہ بہت ہی کم سمجھ پاتی ہوں پھر بھی کوشش کرتی ہوں۔ اس دور میں اتنا بہترین پرچہ مشکل سے نظر آتا ہے۔ اللہ سے میری دعا ہے کہ اس رسالے کو ترقی عطا فرمائے۔ آمین!

شگفتہ فیاض

امواء، پیپراہی ضلع شیوہر۔ بہار

لائف ممبرز

قسط (۶)

۱۔ محترم ملک محمد عتیق

۸۰۲ حویلی اعظم خاں

چتلی قبر۔ دہلی ۱۱۰۰۰۶

۲۔ محترم محمود حسن

265 گل مہر ایونیو

تکونہ پارک، جامعہ نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

۳۔ محترم اے۔آر شیروانی

۳/۵۱۔A، فیز I

ڈی ایل ایف قطب اینکلیو، ضلع گڑگاؤں ۱۲۲۰۰۲

۴۔ محترم محمد فاروق

۳۸۲۰ ابین الدین منزل، گلی نمبر ۱ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

۵۔ محترم شیخ مبشر حسین

۱۲۰۴ گلی مزاروالی، سکلاں محل، دریاگنج۔ نئی دہلی ۱۱۰۰۰۲

شرح اشتہارات

اُردو سائنس ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں اُردو "سائنس" ماہنامہ کا سالانہ خریدار بننا چاہتا ہوں/ اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/ خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر ......) رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ منی آرڈر/ چیک/ ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/ رجسٹری ارسال کریں:

نام ....

پتہ ....

....

.... پن کوڈ ....

نوٹ:

۱۔ رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زرِ سالانہ -/۲۱۰ روپے اور سادہ ڈاک سے -/۱۰۰ روپے (انفرادی) نیز -/۱۲۰ روپے (اداراتی و برائے لائبریری) ہے۔

۲۔ آپ کے زرِ سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزرنے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

۳۔ چیک یا ڈرافٹ برصرف URDU SCIENCE MONTHLY ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر -/۱۰ روپے بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

پتہ:

۶۶۵/۱۸ ذاکر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

پتہ برائے خط و کتابت:

ایڈیٹر سائنس، پوسٹ باکس نمبر ۹۷۶۴

جامعہ نگر۔ نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

کاوش کوپن

نام ....
عمر ....
کلاس ..... سیکشن .....
اسکول کا نام و پتہ ....
....
پن کوڈ ....
گھر کا پتہ ....
....
پن کوڈ ....

کسوٹی کوپن

نام ..... کسوٹی نمبر .....
عمر ..... کلاس ..... سیکشن .....
اسکول کا نام و پتہ ....
پن کوڈ ....
گھر کا پتہ ....
پن کوڈ ....

سوال جواب کوپن

نام ..... تاریخ .....
عمر ..... تعلیم ..... مشغلہ .....
مکمل پتہ ....
....
پن کوڈ ....

کوئز کوپن

کوئز نمبر ....
نام ....
عمر ....
تعلیم ....
مکمل پتہ ....
....
....
پن کوڈ ....

نفسیاتی مسائل کوپن

تاریخ ....
نام ....
عمر ..... تعلیم .....
مشغلہ ....
مکمل پتہ ....
....
....
پن کوڈ ....

نوٹ: کوپن مکمل بھر کر بھیجیں۔ اگر آپ اپنی شناخت ظاہر نہ کرنا چاہیں تو ہمیں لکھ دیں۔ آپ کا پتہ اور شناخت راز میں رکھی جائے گی۔ صرف آپ کا نام یا نام کے پہلے حروف شائع کیے جائیں گے۔

اڈیٹر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر ۶۶۵/۱۲ ذاکر نگر نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا

AUG 1996

Rs. 10.00

R.N.I. Regn No. 57347/94. Postal Regn No.-DL-11337/96. **Licenced To Post Without Pre-Payment At** New Delhi P.S.O. New Delhi-110002. **Posted On Ist and 2nd of Every Month.** License No. U (C)-180/96.
Annual Subscription : Individual Rs.100.00. Institutional Rs.120.00. Foreign Rs.400.00.

URDU **SCIENCE** MONTHLY